



தமிழ்நாடு அரசு

ஆறாம் வகுப்பு

அறிவியல்

முதல் பருவம்

ஆசிரியர் கையேடு



## முகவரை

### ஆசிரியப் பெருமக்களே...

புதிதாக வடிவமைக்கப்பட்ட பாடப்புத்தகமானது குழந்தைகளை மனப்பாடம் செய்து கற்கும் நிலையிலிருந்து மீட்டு உலகளாவிய குழந்தை மைய கற்றல் செயலுக்கு வித்திடுகின்றது. ஆசிரியர்களுக்கான வளநூல் என்னும் ஆசிரியர் கையேடானது பாடப்புத்தகத்தை திறம்பட கையாள உதவும் கூடுதல் பொருளாக மட்டுமல்லதோரு வழிகாட்டியாவும் விளங்குகிறது.

ஆசிரியருக்கான கையேடு பற்றி..... இந்த கையேட்டில் உள்ளவை

- ❖ விரிவான பாடத்திட்டம்
- ❖ ஒவ்வொரு அமர்விற்கும் தேவையான பொருட்கள்
- ❖ மாத வாரியான மாதிரி அலகுத் திட்டம்
- ❖ உத்தேச காலகட்ட பணி
- ❖ ஒவ்வொரு அலகிற்கான கற்றல் வெளிப்பாடுகள்
- ❖ விரிவான கற்பித்தல் முறைக்கான ஆசிரியர் செயல்பாடுகள்
- ❖ தொடர் மற்றும் முழுமையான மதிப்பீட்டிற்கான கருவிகள்
- ❖ தரப்படுத்தப்பட்ட வகுப்பறைச் செயல்பாடுகள்.

ஆசிரியர்கள் இந்த கையேட்டை கீழ்க்கண்ட நிலைகளில் பயன்படுத்தலாம்.

- ❖ பாடப்புத்தகம், பாடப்பொருள் தொடர்பான கற்பித்தல் முறைகளை அறிந்து கொள்வதற்கான கருவியாக பயன்படுத்துதல்.
- ❖ ஒவ்வொரு அமர்விற்கும் பாடப்புத்தகத்தில் உள்ள செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள உதவும் வழிகாட்டும் கருவியாக பயன்படுத்துதல்.
- ❖ ஒவ்வொரு அலகிற்குமான அனைத்து கற்றல் வெளிப்பாடுகளையும் ஆசிரியர் தம் செயல்பாட்டின் மூலம் நிறைவேற்றி உள்ளாரா என்பதை கண்டறியும் கருவியாக பயன்படுத்துதல்.
- ❖ மாணவர்களது மதிப்பீடு செயல்பாடான தனிநபர், இணை மற்றும் குழு செயல்பாட்டின் மூலம் வலுவூட்டுதல் மற்றும் செறிவூட்டுதல்.

வாழ்த்துக்களுடன்...

பாடநூல் உருவாக்கியோர் குழு

### அறிமுகம்

தொடக்கக் கல்வியில் அறிவியல் பாடத்தைப் பொது அறிவியலாகப் (General Science) பயின்ற மாணவர்கள் தற்போது ஆராம் வகுப்பு முதல் அறிவியல் பாடத்தை நான்கு பெரும் பிரிவுகளாகப் (Specific Science) படிக்கின்றனர். அதாவது இயற்பியல், வேதியியல், தாவரவியல் மற்றும் விலங்கியல் வகைமைகளின் கீழ் அமைந்த பாடங்களைத் தனித்தனியே படிக்கின்றனர்.

இப்புத்தகம் படிக்க, அறிந்துகொள்ள மற்றும் ஆசிரியர்களின் உதவியுடன் கற்கும் அனுபவங்கள் பெற உதவும் வகையில் உள்ளது. மாணவர்களின் செயல்பாடுகள் மற்றும் ஆசிரியர்களின் பாட விளக்கங்கள் மூலமாகவும் பாடக் கருத்துகள் அமைந்துள்ளன. ஆகையால், இப்புத்தகமானது ஆசிரியர்களின் மேற்பார்வையோடு மாணவர்களின் எளிய செயல்பாடுகளைக் கொண்டு கற்போரை மையப்படுத்தியே வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

### பாட நூலினை பயன்படுத்தும் முறை?

- ❖ முதல் பருவ அறிவியல் புத்தகத்தில் ஏழு (VII) அலகுகள் உள்ளன.
- ❖ ஒவ்வொரு மாதத்திற்கும் இரு அலகு வீதம், கணினி அறிவியலும் கூடுதலாக இத்துடன் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.
- ❖ ஒவ்வொரு அலகும் எளிய செயல்பாடுகள் மற்றும் சோதனைகளைக் கொண்டுள்ளன. அவற்றை ஆசிரியர்கள் செய்து காண்பித்து விளக்கலாம் தேவைப்படின், மாணவர்களைக் கொண்டும் செயல்பாட்டுக்களைச் செய்யலாம்.
- ❖ வண்ணமயமான தகவல் விளக்கப்படங்கள் (Info graphics) மற்றும் தகவல் துணுக்குகள் (Info bits) மாணவர்களின் பார்த்துக் கற்கும் திறனை அதிகரிக்கும்.
- ❖ கலைச்சொல் பட்டியல் மூலம் அறிவியல் சொற்களைக் (Scientific Terms) கற்றுக்கொள்ள வழி செய்யப்பட்டுள்ளது.
- ❖ உலகளாவிய பொது அறிவியல் சிந்தனையை வளர்த்துக் கொள்ள உங்களுக்கு தெரியுமா? "என்ற பெட்டிச்செய்திகள் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
- ❖ இணைய வழிக் கற்றல் மற்றும் QR Code (கிழ் ஆர் கோடு) முதல் முதலாக, ஒவ்வொரு அலகிலும் அறிமுகப்படுத்தப்பட்டு கணினி சார்ந்த திறன், (Digital Science Skill) மேம்பாட்டைய வழிவகைச் செய்யப்பட்டுள்ளது.



### உத்தேச கால கட்டப் பணி

வகுப்பறை செயல்பாடுகள் (முன் தயாரிப்பு உட்பட)	= 36
ஆசிரியர் இடைவெளை நிகழா காலம்	= 17
திருப்புதல் காலம்	= 7
தேர்வு காலம்	= 4
மொத்தம் : 4 பாடவேளைகள் ×16 வாரங்கள்	= 64

வகுப்பறை நிகழ்வு

ஒரு பாடவேளை என்பது 90 நிமிடங்களைக் கொண்டது. அதில் முதல் 30 நிமிடங்கள் ஆசிரியர் செயல்பாடாகவும், அடுத்த 30 நிமிடங்கள் மாணவர்கள் இணைந்து செய்யும் செயல்பாடாகவும். இறுதி 30 நிமிடங்கள் மாணவர்கள் தனியே செய்யும் செயல்பாடாகவும் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது.

மாதம்	வாரம்	வகுப்பறை செயல்பாடுகள்	பாட வேளைகளின் எண்ணிக்கை
ஜீன்	முதல் வாரம்	முன் தயாரிப்பு	4
	இரண்டாம் வாரம்	முன் தயாரிப்பு	2
	மூன்றாம் வாரம்	அலகு 1 – அளவீடுகள்	2
		அலகு 1 – அளவீடுகள்	3
		இடைவெளி நிகழா காலம்	1
ஜீலை	நான்காம் வாரம்	அலகு 2 விசை மற்றும் இயக்கம்	2
		இடைவெளி நிகழா காலம்	2
	முதல் வாரம்	அலகு – விசை மற்றும் இயக்கம்	2
		இடைவெளி நிகழா காலம்	1
		அலகு 3 – நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள்	1
	இரண்டாம் வாரம்	அலகு 3 நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள்	3
		இடைவெளி நிகழா காலம்	1
	மூன்றாம் வாரம்	அலகு 3 நம்மைச் சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள்	2
		இடைவெளி நிகழா காலம்	2
	நான்காம் வாரம்	அலகு 4 தாவரங்களின் உலகம்	3
		இடைவெளி நிகழா காலம்	1

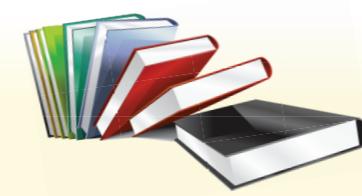
III

ஆகஸ்ட்	முதல் வாரம்	அலகு 4 தாவரங்களின் உலகம்	1																																								
		இடைவெளி நிகழா காலம்	1																																								
இலாங்டாம் வாரம்	அலகு 5 விலங்குகளின் காலம்	2		இரண்டாம் வாரம்	3	ஏப்ரல்	அலகு 5 விலங்குகளின் உலகம்	1	மூன்றாம் வாரம்	அலகு 6 உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம்	3	மூன்றாம் வாரம்		இடைவெளி நிகழா காலம்	1	நான்காம் வாரம்	அலகு – உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம்	1	நான்காம் வாரம்		அலகு 7 கணினி	2	நான்காம் வாரம்	இடைவெளி நிகழா காலம்	1	செப்டம்பர்	முதல் வாரம்	அலகு 1,2,3 – திருப்புதல்	3		இடைவெளி நிகழா காலம்	1	ஏப்ரல்	இரண்டாம் வாரம்	அலகு 4,5,6,7 திருப்புதல்	4	மூன்றாம் வாரம்	தேர்வு	4	நான்காம் வாரம்	நான்காம் வாரம்	இடைவெளி நிகழா காலம்	4
		இரண்டாம் வாரம்	3																																								
ஏப்ரல்	அலகு 5 விலங்குகளின் உலகம்	1	மூன்றாம் வாரம்	அலகு 6 உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம்	3	மூன்றாம் வாரம்		இடைவெளி நிகழா காலம்	1	நான்காம் வாரம்	அலகு – உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம்	1	நான்காம் வாரம்		அலகு 7 கணினி	2	நான்காம் வாரம்	இடைவெளி நிகழா காலம்	1	செப்டம்பர்	முதல் வாரம்	அலகு 1,2,3 – திருப்புதல்	3		இடைவெளி நிகழா காலம்	1	ஏப்ரல்	இரண்டாம் வாரம்	அலகு 4,5,6,7 திருப்புதல்	4	மூன்றாம் வாரம்	தேர்வு	4	நான்காம் வாரம்	நான்காம் வாரம்	இடைவெளி நிகழா காலம்	4						
	மூன்றாம் வாரம்	அலகு 6 உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம்	3																																								
மூன்றாம் வாரம்		இடைவெளி நிகழா காலம்	1																																								
	நான்காம் வாரம்	அலகு – உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம்	1																																								
நான்காம் வாரம்		அலகு 7 கணினி	2																																								
	நான்காம் வாரம்	இடைவெளி நிகழா காலம்	1																																								
செப்டம்பர்	முதல் வாரம்	அலகு 1,2,3 – திருப்புதல்	3																																								
		இடைவெளி நிகழா காலம்	1																																								
ஏப்ரல்	இரண்டாம் வாரம்	அலகு 4,5,6,7 திருப்புதல்	4																																								
	மூன்றாம் வாரம்	தேர்வு	4																																								
நான்காம் வாரம்	நான்காம் வாரம்	இடைவெளி நிகழா காலம்	4																																								

IV



## உள்ளே...

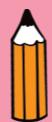


வரிசை எண்	தலைப்புகள்	பக்க எண்
1.	அளவீடுகள்	1
2.	விசை மற்றும் இயக்கம்	9
3.	நம்மைச்சுற்றியுள்ள பருப்பொருட்கள்	18
4.	தாவரங்களின் உலகம்	28
5.	விலங்குகளின் உலகம்	34
6.	உடல்நலம் மற்றும் சுகாதாரம்	40
7.	கணினி – ஓர் அறிமுகம்	52

V

1

## அளவீடுகள்



கற்றல் – கற்பித்தல் உபகரணங்கள்

- ❖ நூல், பாடப்புத்தகப்பை (school bag), நிறுத்துக் கடிகாரம் மற்றும் வெப்பநிலைமானி
- ❖ இயற்பியல் அளவுகள் – அடிப்படை அளவுகள்
- ❖ நீளம் மற்றும் அதன் அளவு முறைகளை தொடர்க்குவதற்கு முன் மாணவர்களிடையே அளவிடும் அளவுகள் மூலமாகவே அளக்க வேண்டும் என வலியுறுத்த வேண்டும்.
- ❖ ஒரே மாதிரியான அளவீட்டு முறைக்காக உலகம் முழுவதும் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய SI அலகு முறையை அறிமுகப்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ SI அலகுகளின் பன்மடங்கு மற்றும் துணைப் பன்மடங்குகள் பயன்படுத்தும் இடங்களை தெளிவாக விளக்க வேண்டும்.



### மையக்கருத்து

- ❖ அன்றாட வாழ்வில் பயன்படும் அளவீடுகளின் முக்கியத்துவத்தை அறிந்துகொள்ளச் செய்தல்.
- ❖ பன்னாட்டு அலகு முறையின் கருத்தினை புரிந்து கொள்ளச் செய்தல்.
- ❖ அளவீட்டுக் கருவிகளை அறிந்துகொள்ளச் செய்தல்.



### கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ அளவீடு என்பதனை அறியச் செய்தல்.
- ❖ அடிப்படை அளவுகள் மற்றும் வழி அளவுகள்
- ❖ சுழிப்பிழை மற்றும் இடமாறு தோற்றப் பிழையை கண்டுபிடிக்கச் (அடையாளம்) செய்தல்.
- ❖ பல்வேறு இயற்பியல் அளவுகளின் அலகுகளை அறியச் செய்தல்.
- ❖ தூல்லியமாக (அல்லது) சரியான அளவுகளை அளக்கும் அளவீடுகளை நடைமுறைப்படுத்த வேண்டும்.
- ❖ பல்வேறு அளவீட்டுக் கருவிகளை பயன்படுத்துதல்.

### கற்றல் விளைவுகள்

- ❖ மாணவர்கள் அடைய வேண்டியவை வரையறு – நீளம், நிறை, காலம் மற்றும் பருமன்.
- ❖ திட, திரவ மற்றும் வாயுப்பொருள்களின் பருமனை அளவிடுதல்.
- ❖ பொதுத்தராச மற்றும் மின்னணுத் தராசின் பயன்பாடு.
- ❖ அன்றாட செயல்பாடுகளை அளக்க உதவும், அளவீட்டுக் கருத்தினை நடைமுறைப்படுத்துதல்.
- ❖ இயற்பியல் அளவுகளின் மதிப்பினை மதிப்பிடுதல்.
- ❖ பன்மடங்கு மற்றும் துணைப் பன்மடங்குகளின் பயன்பாட்டினை அறிந்துகொள்கின்றனர்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ வகுப்பறைக்கு ஆசிரியர் ஒருவர் நீளமான மற்றும் குறைவான அளவு கொண்ட நூல்களை எடுத்து வருகிறார். இதனை மாணவர்களிடம் கொடுத்து ஒவ்வொரு நூலின் சரியான நீளத்தினை எவ்வாறு அளவிடுவாய் என விளக்குகிறார். இதன் வாயிலாக அளவிடுதலைக் கொண்டு நீளத்தின் கருத்தினை அறிமுகம் செய்கிறார்.
- ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களிடையே தாங்கள் கொண்டுவந்து ஸ்கூல் பேக்கின் (School bag) எடையைதுல்லியமாகஅறியமுடியுமா? இதற்கான எடையை தூல்லியமாக அளப்பதற்கு பொதுத்தராசு பயன்படுகிறது. இதன் வாயிலாக நிறை என்ற கருத்தினை அறிந்து கொள்கின்றனர்.
- ❖ ஆசிரியர், மாணவர்களை விளையாட்டு மைதானத்திற்கு அழைத்து குறிப்பிட்ட (தூரம் வரை) தூரத்திற்கு ஓடச் செய்கிறார். இதில் வேகமாக ஓடும் மாணவரை, அவர் கடந்த தொலைவினைக் கொண்டு கணக்கிடப்படுகிறது. இதன் மூலமாக காலம் என்ற கருத்து அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ ஆசிரியர் தான் கொண்டுவந்த வெப்பநிலைமானியைக் காட்டி, இதன் மூலமாக மனித உயிரினங்களின் வெப்பநிலையை கணக்கிடலாம் என விளக்குகிறார்.
- ❖ ஆசிரியர் மேற்கண்ட கருத்தினை விளக்க செய்து காட்டி விளக்குதல் முறையை கையாளலாம்.
- ❖ பல்வேறு வகையான அளவுகளை அளப்பதற்கு பல்வேறு முறைகளை கையாளலாம் என ஆசிரியர் விளக்குகிறார்.
- ❖ மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்டு வழி அளவுகளின் முக்கியத்துவத்தினை விளக்க முடியும்.

### வகுப்பறை குழல்

- ❖ கற்பித்தலில் மேற்கண்ட கருத்தினை விளக்க செய்து காட்டி விளக்குதல் முறையை கையாளலாம்.
- ❖ பல்வேறு வகையான அளவுகளை அளப்பதற்கு பல்வேறு முறைகளை கையாளலாம் என ஆசிரியர் விளக்குகிறார்.
- ❖ மேற்கண்ட எடுத்துக்காட்டுகளைக் கொண்டு வழி அளவுகளின் முக்கியத்துவத்தினை விளக்க முடியும்.

<https://www.youtube.com/watch?v=ypVQDZL18SQ>



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களை குழுவாகப் பிரிக்கிறார். ஒரு குழு வகுப்பறையில் உள்ள சில மேஜங்களின் நீளத்தை அளக்கச் செய்கிறார்.
- ❖ புத்தகத்தின் நீளம் மற்றும் அகலத்தினை அளக்கச் சொல்கிறார்.
- ❖ விளையாட்டு மைதானத்தில் உள்ள இரண்டு புள்ளிகளுக்கிடையே உள்ள தொலைவினை வரையச் சொல்லுகிறார்.
- ❖ அடிகோலினைக் கொண்டு, ஒரு அடிப்படை அளவின் அளவுகளை அளக்க பல்வேறு அலகுகள் உதவுகிறது என விளக்கப்படுகிறது.



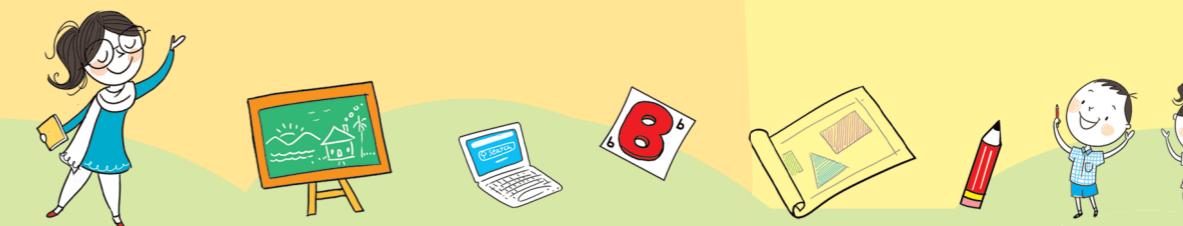
<https://www.youtube.com/watch?v=K7jOfrZjHs>  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_E2iSlkB5uc](https://www.youtube.com/watch?v=_E2iSlkB5uc)

### செயல்

- ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களிடையே கீழ்கண்டவற்றை கேட்கிறார்.
  - ❖ வீட்டில் உள்ள கதவு மற்றும் ஜன்னலின் நீளம் மற்றும் அகலத்தினை அளவீடுக.
  - ❖ பள்ளியில் இருத்து வீடு (இல்லம்) வரை பயணம் செய்யும் காலத்தினை (நேரத்தினை) அளவிடுக.
- இயற்பியல் அளவுகள் – வழி அளவுகள்**
- ❖ வழி அளவு என்பது அளவின் இரண்டு (அ) அதற்கு மேற்பட்ட அடிப்படை அளவின் தொகுப்பே என ஆசிரியரால் விளக்கப்படுகிறது. இது எப்பொழுதும் அடிப்படை அளவுகளைச் சார்ந்தே இருக்கும்.
  - ❖ ஆசிரியர் ஒரு மாணவரை அழைத்து கரும்பலைகயின் நீளம் மற்றும் அகலத்தினை அளக்கச் செய்து அதனுடைய பரப்பளவினை விளக்குகிறார்.

பரப்பளவு = நீளம் × அகலம்

- ❖ பருமன் ஒரு வழி அளவே. இதற்கு நீளம், அகலம் மற்றும் உயரம் உண்டு.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



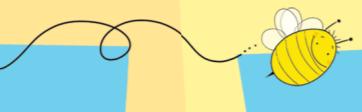
வகுப்பறை குழல்

- ❖ அடிப்படை அளவுகள் மற்றும் வழி அளவுகளை ஆசிரியர் தெளிவாக விளக்குகிறார்.
- ❖ ஆசிரியர் ஒரு மாணவரை அழைத்து ஒரு கயிற்றில் கட்டப்பட்ட கல்லினை பாதி அளவு நீரால் நிரப்பப்பட்ட குடுவையில் மூழ்கச் செய்ய சொல்கிறார்.
- ❖ இதன் வாயிலாக திரவத்தின் பருமன் மற்றும் கல்லின் நிறை (எடை) கணக்கிடப்படுகிறது.
- ❖ ஆசிரியர் ஒரு பலுளை உள்தி காண்பித்து அழுத்தத்தின் இறுக்கத்தினை விளக்குகிறார்.
- ❖ ஒவ்வொரு அடிப்படை அளவின் அலகுகள், காலத்திற்கு தகுந்தார்போல் உபயோகப்படுகிறது.

### மதிப்பீடு

- ❖ அளவீடு ஏன் தேவைப்படுகிறது?
- ❖ அடிப்படை அளவு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
- ❖ வழி அளவு என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக
- ❖ அளவீடினை அளப்பதற்கு எத்தனை அளவுகள் (அளவீடு ஏன் தேவைப்படுகிறது?)

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



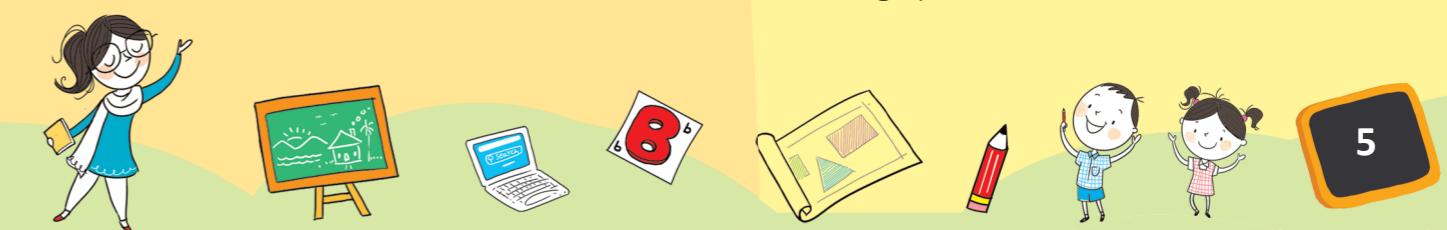
வகுப்பறை குழல்

- ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களைப் பார்த்து நூல்களை எவ்வாறு அளக்கலாம் என கேட்கிறார். சுரியான மதிப்பினை அளக்க அளவுகோல் பயன்படுகிறது. இதன் மூலமாக அலகுகள் அறிமுகப்படுத்தப்படுகிறது. தூரத்தின் அளவுகளைப் பொறுத்து பல்வேறு விதமான நீளத்தின் துணை பன்மங்கலம்

நீளம்

ஒரு ஆசிரியர் நீளமானமற்றும் குட்டையான நூல்களை வகுப்பறைக்கு கொண்டு வருகிறார். நூல்களின் அளவுகளை எவ்வாறு அளக்கலாம் என்பதனை விளக்கி நீளம் என்ற கருத்தினை அறிமுகம் செய்கிறார்.

4



கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



வகுப்பறை குழல்

## கற்பிக்கும் உத்திகள்

வகுப்பறை குழல்

- ❖ உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ ஆசிரியர், மாணவர்களை நான்கு அல்லது ஐந்து குழுவாகப் பிரித்து, ஒவ்வொரு குழுவிற்கும் நூல் கொடுக்கப்படுகிறது. அளவுகோலினைச் கொண்டு நூல்களை அளக்கச் செய்வதன் வாயிலாக இடமாறு தோற்றப்பிழை என்று கருத்தினை அறிமுகம் செய்யலாம்.
- ❖ நீளமான தூரங்களை அளவிட மீட்டர் என்ற அலகு பயன்படுகிறது. இது ஒரு அடிப்படை அலகு.
- ❖ அளவுகோலானது செண்டிமீட்டர் அளவுகோல், மில்லிமீட்டர் அளவுகோல் (அ) மீட்டர் அளவுகோல் ஆகும். தேவைகளின் அடிப்படையில் துணைப் பன்மடங்குகள் உபயோகப்படுத்தப்படுகிறது.

### செயல்

பல்வேறு செயல்பாடுகள் வாயிலாக

- ❖ வகுப்பறையில் உள்ள மேஜையின் நீளத்தினை அளந்து, அதன் அளவீனை குறித்திடுக.
- ❖ சுவர் மற்றும் அளவுகோலினைப் பயன்படுத்தி உனது நண்பர்களின் உயரத்தினை அளவிடு.
- ❖ கதவின் இரண்டு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள நீளத்தினை அளந்திடு.

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

வகுப்பறை குழல்

### நிறை

ஆசிரியர் மாணவர்களிடையே ஒரு கையில் அளவுகோலினையும் மற்றொரு கையில் புத்தகத்தினையும் எடுத்து வரச் சொல்கிறார். ஆசிரியர் நிறை என்பது பொருளின் எடைக்கு சமமானது என விளக்குகிறார். அதிகமான நிறையை எடுத்துச் செல்வது கடினம். ஏனெனில் இது புவி ஈர்ப்பு விசையினை நோக்கி இழுக்கப்படுகிறது.

- ❖ ஆசிரியர் இரண்டு சுத்தப்படுத்தப்பட்ட தேங்காய் கூடுகளை (ஓடு) எடுத்து வந்து வகுப்பறையில் காண்பிக்கிறார். இதனைக் கொண்டு பொதுத் தராசினை உருவாக்கி மாணவர்களிடம் காண்பிக்கின்றார்.
- ❖ மிகச் சிறிய எடை உள்ள பொருட்களின் எடையினை மாணவர்களிடம் அளந்து காட்டுகிறார்.

5



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### செயல்

ஒரு விளக்கப்படத்தில் (chart) பல்வேறு பொருள்களின் எடையினை சரியான அலகில் எழுதுக. அதாவது (எ.காட்டு) சர்க்கரை, காய்கறிகள், பால், எண்ணெய், நீர் மற்றும் வெண்ணெய்.

### காலம்

வகுப்பறையில் மாணவர்களை வட்டமாக நிற்கவைத்து, முதல் மாணவரிடம் பந்தினை கொடுத்து கடைசி மாணவர் வரை பந்தினை கடந்து செல்லுமாறு கொடுக்கவும். ஒரு நிறுத்து கடிகாரத்தினை பயன்படுத்தி பந்து கடந்து செல்லும் நேரத்தினை தூல்லியமாக காண்பிக்க. நேரத்தின் அடிப்படை அளவு வினாடி ஆகும்.

- ❖ நமது அன்றாட வாழ்வில் பொதுத் தராசினை எங்கே பார்த்திருக்கிறோம் என மாணவர்களிடையே ஆசிரியர் கேட்கிறார்.
- ❖ தூல்லியமான அளவினை அளக்க ஆய்வகத்தில் மின்னணு தராசு பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ ஆய்வக உபகரணங்களில் ஏற்படும் சிறிய மாற்றங்கள் பெரிய விளைவுகளை ஏற்படுத்தும் என்பதனை நினைவில் கொள்க.
- ❖ நிறையின் அடிப்படை அலகு கிலோகிராம் ஆகும்.
- ❖ ஒரு பந்தினை கயிரால் கட்டி தொங்கவிடுக. ஒரு நிமிடத்திற்கு அலைவுறும் அளவுகளை கணக்கிடுக.
- ❖ ஆய்வகத்தில் தனி ஊசலைக் கொண்டு அலைவுகளின் நேரத்தை அளவிடலாம்
- ❖ மேற்கண்ட செயலை செய்வதற்கு நேரம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.



### வகுப்பறை சூழல்

### வெப்பநிலை

❖ ஆசிரியர் வெப்பநிலைமானியுடன் சாதாரண நீர் மற்றும் சூடான நீரினை கொண்டு வருகிறார்.



6



❖ மாணவர்களை குழுக்களாகப் பிரித்து, பள்ளியில் உள்ள ஆய்வகம், நூலகம், வகுப்பறை மற்றும் உள்ள அறைகளின் வெப்பநிலைகளை அறிந்து பதிவு செய்ய சொல்கிறார்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

- ❖ வெப்பநிலைமானியில் உள்ள அளவுகளின் முக்கியத்துவத்தை எவ்வாறு தெரிந்துகொள்ளலாம் என விளக்குகிறார்.
- ❖ வெப்பநிலைமானி உதவிகொண்டு, சாதாரண நீர் மற்றும் சூடான நீரின் வெப்பநிலைகள் எவ்வாறு வேறுபடுகிறது என விளக்குகிறார்.
- ❖ வானியல் ஆராய்ச்சி நிலையம் மூலமாக பல்வேறு இடங்களின் உள்ள வெப்பநிலையை அறிய வானிலை முன்னாறிவிப்பு செய்கின்றனர் என ஆசிரியர் விளக்குகிறார். அமெரிக்காவில் வெப்பநிலையை அளக்க பாரன்ஹீட் அளவிலும், உலகில் உள்ள மற்ற இடங்களில் உள்ள வெப்பநிலையை அறிய செல்சியஸ் அளவும் பயன்படுகிறது. என மாணவர்களிடம் விளக்குகிறார்.

### குறைதீர் கற்றல்

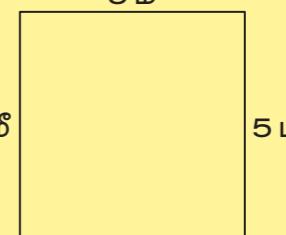
மாணவர்கள் குழுச் செயல்பாடு மூலமாக அலகுகள் மற்றும் படங்களுக்கான மாற்று அட்டவணையை, விளக்கப்படத்தில் (chart) வரைந்து வகுப்பறையில் பார்வைக்கு வைத்தல். மாணவர்களைக் கொண்டு எளிய பணித்தாளினை உருவாக்குதல் உண்மைப் பொருட்களைக் கொடுத்து அதனுடைய இயற்பியல் அளவுகளை கணக்கிடச் செய்தல்.

### வீட்டு ஒப்படைவு

1. உங்கள் குடுப்பத்தில் உள்ள உறுப்பினர்களின் உயரத்தினை அளந்திடுக. உயரமானவர் யார் எனக் கண்டுபிடி.
2. கீழ்க்கண்ட படங்களின் நீளம், அகலம் மற்றும் பரப்பளவினை கண்டுபிடி.



5 மீ

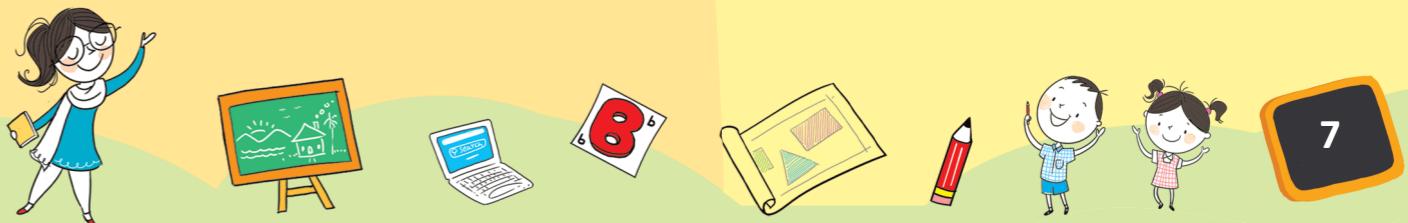


5 மீ



5 மீ

3. ஒருவருடைய உயரம் 2.65 மீட்டர்கள், எனில் இதனை சென்டி மீட்டர் மற்றும் மில்லி மீட்டர் மதிப்பில் எழுதுக.



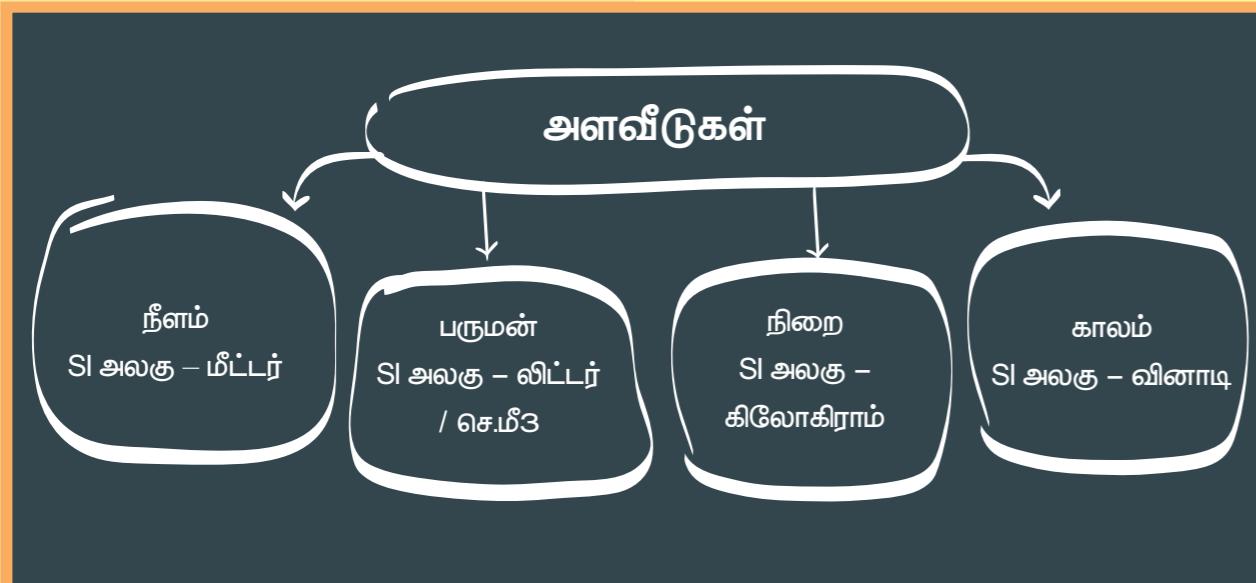
7



## சுய மதிப்பீடு

- நீள்த்தின் SI அலகு \_\_\_\_\_
- பருமன் ஒரு அடிப்படை அளவா? (அல்லது) வழி அளவா?
- எடையை அளக்க எந்தெந்த இயந்திரங்கள் பயன்படுகிறது.
- காலத்தை எவ்வாறு கணக்கிடலாம் \_\_\_\_\_
- செல்சியஸ் மற்றும் பாரன்ஹீட் ஆகியவை \_\_\_\_\_ ன் அலகுகள் ஆகும்.
- ஏன் ஹீலியம் பலூன் உடயரே பறக்கிறது?
- ஒரு மீட்டர் என்பது \_\_\_\_\_ செண்டிமீட்டர்
- வரையறு – தொலைவு
- எந்த உபகரணம் மூலமாக வாகனங்கள் கடக்கும் தொலைவினை கண்டறியலாம்?
- வளைகோட்டின் நீள்த்தினை எவ்வாறு கண்டறியலாம்.

## மன வரைபடம்



# 2

## விசை மற்றும் இயக்கம்



கற்றல் – கற்பித்தல் உபகரணங்கள்

பென்சில்கள், சார்ட் பேப்பர், கரும்பலகை, சுண்ணாக்கட்டி, இணையதள இணைப்பு



மையக்கருத்து

- ❖ விசை, இயக்கம் மற்றும் வேகம் பற்றிய விரிவான அறிவைப் பெறுதல்.
- ❖ தொடர்புடைய கருத்துக்களைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ ரோபோ அறிவியல் சார்ந்த அறிவைப் பெறுதல்.
- ❖ நேரம் மற்றும் வேகத்தினைக் கணக்கிடக் கற்றல்.



கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ விசைகள் மற்றும் இயக்கத்தின் வகைகளையும் அவற்றைப் பயன்படுத்துவதால் ஏற்படும் விளைவுகளையும் அறிவர்.
- ❖ விசைகளின் நகரும் மற்றும் நகரா வகைகளைக் கற்றல் / விசைகளைக் கற்றல் உயிருள்ள மற்றும் இயக்கத்திற்கு இடையேயுள்ள தொடர்பினைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ விசை மற்றும் இயக்கத்திற்கு இடையேயுள்ள தொடர்பினைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ அன்றாட வாழ்வில் இந்த கருத்துக்கள் பயன்படும் வழிகளை அறிதல்
- ❖ விசையால் ஏற்படும் இந்த கருத்துக்கள் பயன்படும் வழிகளை அறிதல்
- ❖ விசையால் ஏற்படும் மாற்றங்களை அறிதல்
- ❖ தற்போதைய சூழலில் ரோபோக்களின் பங்கு பற்றி கற்றல்.

கற்றல் விளைவுகள்

இப்பாடத்தினைக் கற்கும்பொழுது மாணவர்கள்

- ❖ விசை, இயக்கம் மற்றும் வேகத்தினை வரையறப்பர்.
- ❖ தொடு மற்றும் தொடா விசைகளைப் புரிந்து கொள்வர்.
- ❖ இயக்கத்தின் வகைகளை விளக்குவர்.
- ❖ சுராசுரி வேகத்தினை கணக்கிடுவர்
- ❖ செலுத்தப்படும் விசையானது இயக்கத்தின் வேகத்தினை குறைக்கவோ அல்லது அதிகரிக்கவோ பயன்படும் என அறிவர்
- ❖ வேகத்தின் அலகினை புரிந்து பயன்படுத்துவர்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

முன்னோட்டம்

அடிப்படைக் கருத்துக்களை, தகவல்களை ஆசிரியர் வழங்குதல் வேண்டும்.

❖ குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஒரு பொருளின் நிலையில் ஏற்படும் மாற்றமே இயக்கமாகும்.

❖ ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்தில் ஒரு பொருளின் நிலை மற்றொரு பொருளைப் பொருத்து மாறாமல் இருப்பது அப்பொருள் ஓய்வு நிலையில் இருப்பதாகும்.

❖ ஒரு பொருளின் இயக்கமானது அதன் மீது செலுத்தப்படும் விசையினால் மாறும். பவுண்டு என்பது விசையினைக் குறிக்கும் பழக்கமான அலகாகும்.

❖ கடக்கப்பட்ட தொலைவினை எடுத்துக்கொண்ட காலத்தினால் வகுத்தால் கிடைப்பது சராசரி வேகமாகும்.

கடந்த தொலைவு  
சராசரி வேகம் = எடுத்துக் கொண்ட காலம்

### மதிப்பீடு

இயக்கம், விசை போன்ற கருத்துக்களின் அடிப்படையில் விரைவு விளாடி விளாவினை ஆசிரியர் நிகழ்தலாம்.



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ ஓய்வு என்ற கருத்தினை விளக்க ஆசிரியர் ஒரு மாணவரை ஓரிடத்தில் அசையாமல் நிற்கச் சொல்ல வேண்டும். எவ்வித இயக்கமும் நிகழ்த்தாமல் ஓரிடத்தில் நிற்பதை ஓய்வு எனக் கூறலாம்.
- ❖ ஓய்விற்கு மாற்றாக ஒரு புத்தகத்தினை அதன் இடத்திலிருந்து நகர்த்துவது இயக்கம் ஆகும்.
- ❖ விசை என்ற சொல்லை இப்பொழுது அறிமுகப்படுத்துவது சரியாக செலுத்தப்படும் விசை மாற்றம் ஆகும்.
- ❖ விசை செயல்பட செலுத்தப்படும் உயிருள்ள மற்றும் உயிரற்ற வழிகளின் தன்மையினை விளக்கலாம்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### ஓய்வு மற்றும் இயக்கம்

- ❖ கைகளை உயர்த்துதல் மற்றும் தொங்கவிடுதல், மேலும் நிற்றல் மற்றும் அமர்தல் ஆகிய எளிய உடற்பயிற்சிகளை செய்ய வைக்கலாம்.
- ❖ கருத்துக்களை விளக்க ஆசிரியர் வகுப்பறைக்கு ஒரு பந்தினைக் கொண்டு வரலாம். இயக்கத்தினை விளக்குவதற்கு முன் ஓய்வினை விளக்குதல் நலம்.
- ❖ அளவீடுகள் பற்றிய கருத்துக்களை மாணவர்கள் முன்னரே அறிந்திருப்பதால், இயக்கம் என்ற தலைப்புகள் திசை வேகம், முடுக்கம், காலம் மற்றும் வேகம் ஆகிய கருத்துக்களை ஆசிரியர் தொடர்புடூத்தி விளக்கலாம். வடிவங்கள் மற்றும் வரையறைகளையும் இணைத்துக் கொள்ளலாம்.
- ❖ நீச்சலவடித்தல், ஓடுதல், நடத்தல், குதித்தல் மற்றும் பந்தினை துள்ள வைத்தல் ஆகியவை இயக்கத்தின் உதாரணங்களாகும்.
- ❖ ஒவ்வொரு வகையான இயக்கத்தினையும் ஆசிரியர் வரையறை செய்து, அதற்குத் தகுந்த எடுத்துக்காட்டினைக் கூறலாம்.
- ❖ கால இடைவெளி இயக்கம் : குறிப்பிட்ட கால இடைவெளிகளில் தாமே நிகழும் இயக்கம், கால இயக்கமாகும்.

00.45





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

- ❖ ஆய்வகத்தில், தனி ஊசல் பரிசோதனை கால இடைவெளி இயக்கத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகும். ஊஞ்சலில் ஆடும் ஒரு பையனின் இயக்கமும், சூரியனைச் சுற்றும் கோளின் இயக்கமும் கால இடைவெளி இயக்கமாகும்.
- ❖ கால இடைவெளியற்ற இயக்கம் : எந்த ஒரு இயக்கமும் மீண்டும் நடைபெறுகிறது. ஆனால் வழக்கமான இடைவெளிகளில் நடைபெறவில்லையோ அதுவே கால – இடைவெளியற்ற இயக்கமாகும். விக்கெட்டுகளுக்கு இடைப்பட்ட இடைவெளியில் ஓடும் கிரிக்கெட் வீரரின் ஓட்டம் கால – இடைவெளியற்ற இயக்கத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.
- ❖ ஒரு பெண்சில் மற்றும் compass (திசைகாட்டியினைப்) பயன்படுத்தி எல்லா விதமான இயக்கங்களையும் விளக்கலாம்.
- ❖ நேர்கோட்டு இயக்கம் : ஒரு அளவுகோல் மற்றும் பெண்சிலின் துணையுடன் வரையப்படும் கோடானது நேர்கோட்டு இயக்கமாகும்.
- ❖ வட்ட இயக்கம் : திசைகாட்டியின் துணையுடன் வரையப்படும் வட்டம் வட்ட இயக்கமாகும். ஒரேஅளவான தொலைவின் சீரான கால இடைவெளிகளில் கடந்தால் சீரான இயக்கம். அது அன்றி குறிப்பட்ட தொலைவினை சீர்ற்ற கால இடைவெளிகளில் கடந்தால் அது சீர்ற்ற இயக்கமாகும்.

பலவகை இயக்கம் – மாணவர்களிடம் பலவகை இயக்கத்தினை விளக்க மிதிவண்ட சிறந்த உதாரணமாகும்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

- இயக்கத்தின் வகைகள் சார்ந்து விரைவு – வினாடி, வினாக்களை ஆசிரியர்கள் மாணவர்களைக் கேட்கலாம். எடுத்துக்காட்டாக,
- ❖ இதயத் துடிப்பு
- ❖ தடகள ஓட்டம்
- ❖ ஒரு வளைவில் செலுத்தப்படும் காரின் இயக்கம்
- ❖ ஒரு துள்ளும் பந்து
- ❖ மரத்தில் இருந்து விழும் தேங்காய்.

## விசை

- ❖ இயக்கக் கருத்தை விளக்க பந்தினை உதைக்கும் செயல்பாட்டினை பயன்படுத்தியதைப்போல் இங்கும் செயல்படுத்தலாம். செலுத்தப்பட்ட விசையின் அளவு இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்ட தொலைவினை நிர்ணயிக்கும்.
- ❖ தொடா – விசையினை விளக்க சில ஆணிகள் அல்லது இரும்புத் துகள்கள் மற்றும் காந்தங்களை பயன்படுத்தலாம்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

- ❖ தொலை இயக்கி ஒன்றினைப் பயண்படுத்தி ஒரு காரின் ஓட்டத்தை மாணவர்களுக்குக் காட்டலாம். விசையின் விளைவாக பொருளின் வேகம் மற்றும் திசையில் மாற்றம் நிகழும்.
  - ❖ மாவினை பதப்படுத்துதல் என்ற செயலின் மூலம் செலுத்தப்படும் விசையானது ஒரு பொருளின் வடிவத்தை மாற்றும் திறனுடையது.
- ஆசிரியர், மாணவர்களிடம் விசையின் வகைகளை பட்டியலிடலாம்
- தொடு விசைகள் என்பது
- ❖ உராய்வு விசை
  - ❖ தடை ஏற்படும் விசை
  - ❖ மீள் விசை
- தொடா விசைகள் என்பது
- ❖ புவி ஈற்படு விசை
  - ❖ காந்த விசை
  - ❖ மின்னோட்ட விசை

## மதிப்பீடு

- பின்வரும் வினாக்களை எழுத்துக் கேர்வாக நிகழ்த்தலாம்
1. விசை செயல்பட தேவையான வழிகளைக் குறிப்பிடுக.
  2. உயிரற்ற காரணிகள் இரண்டினைக் கூறுக
  3. விசையின் வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் குறிப்பிடவும்.
  4. ஒரு பொருளின் மீது விசை செலுத்தப்படுவதால் ஏற்படும் விளைவு யாது?
  5. மென்மையான மேற்பரப்புகளைக் காட்டிலும் \_\_\_\_\_ பரப்புகள் அதிக உராய்வினை ஏற்படுத்துகின்றது.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

சராசரி வேகம்

ஒரு பொருளானது எத்தகைய வேகத்தில் நகர்கிறது என்பதனை ஆசிரியர் சராசரி வேகத்தின் மூலம் விளக்கலாம்.

வேகம் = 50 மீ / செ

காலம் = 1 நிமிடம் (60 நொடிகள்)

தொலைவு = ?

தொலைவு = வேகம் × காலம்

$$= 50 \times 60$$

$$= 300 \text{ நிமிடங்கள்}$$

இந்த எளிய கணக்கீடின் மூலம் இக்கருத்தினை விளக்கலாம். மேலும், வேகம் என்ற கருத்தில் நாம் அறிவது தொலைவினைப் பற்றிய விபரமேயன்றி இடப்பெயர்ச்சி பற்றியது அல்ல என்பதனையும் தெளிவாக்கலாம்.

## மதிப்பீடு

1. வேகம் மற்றும் திசைவேகம் : வேறுபடுத்துக
2. அரை மணி நேரத்தில் 15 கி.மீ நீங்கள் பயணம் செய்தீர்கள் என்றால், ஒருமணி நேரத்தில் நீங்கள் தூரம் பயணம் செய்வீர்கள். மேலும் உமது வேகம் என்பது ஒரு மணி நேரத்தில் கி.மீ ஆகும்.

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

- ❖ ரோபோக்கள் பற்றிய பொதுக் கருத்துக்களை மாணவர்களிடம் ஆலோசிக்கலாம்.
- ❖ வகுப்பறையில் உள்ள மாணவர்களை குழுக்களாகப் பிரித்து நன்மைகள், தீமைகள் மற்றும் நவீன மேம்பாடுகளை கலந்தாலோசிக்கலாம்.

மாணவர்களிடம் குழுக்களந்துரையாடலுக்கு பின், சில இணையதள இணைப்புக்களை வழங்கி அவற்றைக் காணுமாறு செய்யலாம்.

இணையதளம்

<https://physics.inso/motion>

[https://scienceing.com/four\\_basic\\_types\\_motion\\_8131716.html](https://scienceing.com/four_basic_types_motion_8131716.html)





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ ரோபோக்களின் பொருளை பதிவிட்ட அளவில் விளக்கலாம் – இவை வேகமாகவும், துல்லியமாகவும் செயல்படும் தானியங்கி இயற்திரங்கள்.
- ❖ நானோ ரோபோக்கள் பற்றிய தகவல்களையும் வழங்கலாம்.
- ❖ நானோ ரோவோயில் என்பது நானோ ரோபோக்களைப் பற்றி படிக்கும் அறிவியல் பிரிவாகும். அவற்றை மிகச் சிறிய அளவள்ள இடங்களில் செயல்படுமாறு வடிவமைக்க முடியும்.

### வீட்டு ஒப்படைவு

மாணவர்களிடம் பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கச் சொல்லலாம்.

- ❖ அன்றாட வாழ்வில் இயக்கத்தின் வகைகள் பயன்படும் இடங்களை உற்றுநோக்குக.
- ❖ விசையின் வகைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்கப்படாக அமைக்கவும்.
- ❖ ஓய்வு, இயக்கம் மற்றும் விசை – இக்கருத்துக்களை விளக்க மாதிரி சோதனையினை அமைக்கவும்.

### குறைதீர் கற்றல்

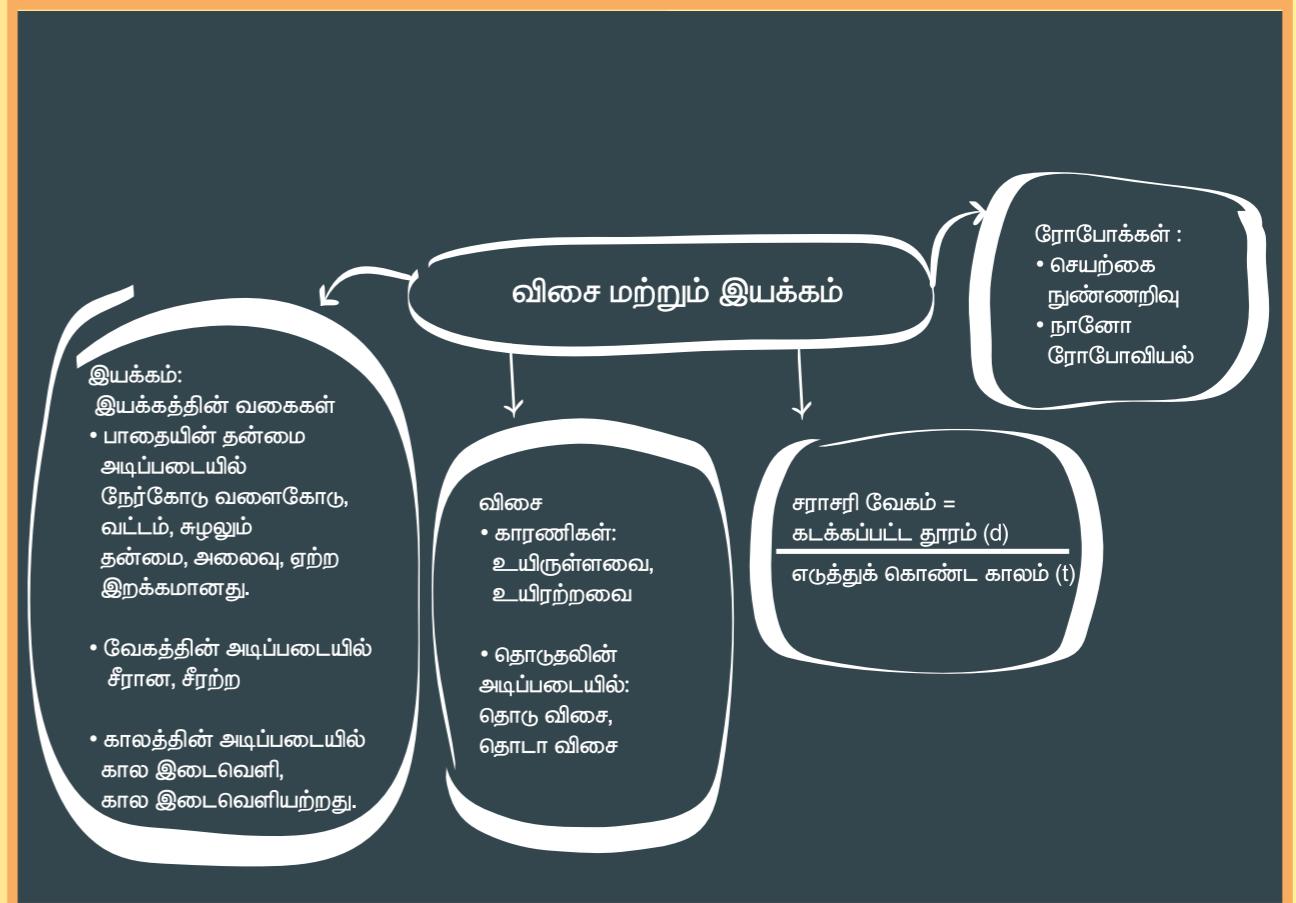
- ❖ பாடக் கருத்துக்களுக்குத் தகுந்த வகுப்பறை செயல்பாடுகளை வழங்கலாம்.
- ❖ மாணவர்களின் புரிதலை அறியும் பொருட்டு எளிய ஆய்வக சோதனைகளைச் செய்யலாம்.

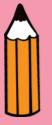
### சுய – மதிப்பீடு

- ❖ என்னால் ஒரு பொருள் ஓய்வில் உள்ளதா அல்லது இயக்கத்தில் உள்ளதா என இனாங்கான முடியும்.
- ❖ ஒரு பொருளில் எவ்வகையான இயக்கம் நடைபெறுகிறது என்பதை என்னால் விளக்க முடியும்.
- ❖ விசைகள் பற்றியும், அதன் வகைகள் பற்றியும் நான் புரிந்து கொண்டேன்.
- ❖ ரோபோ அறிவைப் பற்றிய விரிவான அறிவை வளர்த்துக் கொண்டேன்.

### வகுப்பறை சூழல்

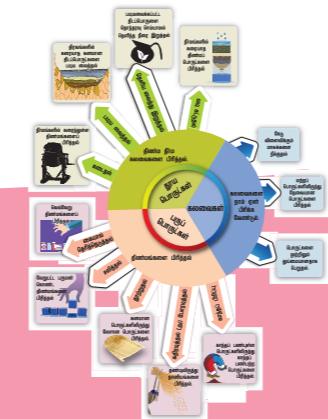
## மன வரைபடம்





## கற்றல் – கற்பித்தல் உபகரணங்கள்

- கரும்பலகை, சுண்ணாக்கட்டி, வண்ண அட்டை, எழுதுகோல், கிண்ணம், அரிசி, வெந்நீர், தேக்கரண்டி, உப்பு (அ) சர்க்கரை, இணையம்.



## மையக்கருத்து

- எல்லாப்பொருட்களும் பருப்பொருளால் ஆனது என்பதை புரிந்துகொள்ளுதல்
- பொருட்கள் திட, திரவ, வாயு என மூன்று நிலைமையில் உள்ளதை தெரிந்துகொள்ளல்.
- அனைத்து பொருட்களின் அடிப்படை அணு என கற்றுக்கொள்ளுதல்.
- கலவைகளை பிரித்தெடுக்கும் முறைகளை கற்றுக்கொள்ளுதல்.



## கற்றல் நோக்கங்கள்

பாடத்தினை கற்றபின், மாணவர்கள்

- பொருட்களின் பண்புகள் மற்றும் இயற்பியல் தன்மை பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்.
- சில பண்புகளின் அடிப்படையில் பொருட்களை திட, திரவ, வாயு நிலைகளாக வகைப்படுத்துதல்.
- பொருட்களின் மாற்றத்தை அடையாளம் காணுதல்.
- தூய பொருள்கள் மற்றும் கலவைகளை வேறுபடுத்துதல்.
- கலவைகளை பிரிப்பதன் அவசியம் குறித்து அடையாளம் காணுதல்.
- உணவு கலப்படம் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

## கற்றல் விளைவுகள்



இப்பாடத்தினைக் கற்கும்பொழுது மாணவர்கள்

- பொருட்கள் மற்றும் அதன் பண்புகள் பற்றிய வரையறை.
- பொருட்களை அதன் பண்புகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்துதல்.
- அணுக்கள், மூலக்கூறுகள், தனிமங்கள் மற்றும் சேர்மங்களின் அடிப்படை அமைப்பு பற்றி அறிந்துகொள்ளுதல்.
- ஏதேனும் ஒரு எனிய முறையைப் பயன்படுத்தி கலவைகளை பிரித்தெடுக்குமுறை.
- உணவு கலப்படம் பற்றிய விழிப்புணர்வை உண்டாக்குதல்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்



## கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## முன்னோட்டம்

- ஆசிரியர் மாணவர்களிடம் பெட்டி, தண்ணீர் மற்றும் காற்று போன்ற சில பொருட்கள் பற்றி கேட்டல் இப்பொழுது திட, திரவ, வாயு பொருட்கள் பற்றி அறிமுகம் செய்தல்.
- திட, திரவ, வாயு போன்றவை பருப்பொருட்கள் என்னவென்று விளக்குதல். எனவே நிறையுள்ளவை மற்றும் இடத்தை அடைத்துக்கொள்பவை பருப்பொருள் ஆகும்.

## இணையவழி தொடர்வு

<http://www.mafenesenion.com>

## வகுப்பறை சூழல்

- திட, திரவ, வாயுப்பொருட்கள் அதிலுள்ள மூலக்கூறுகளின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தப்படுவதை விளக்குதல். திண்மத்தில் துகள்கள் நெருக்கமாகவும், திரவத்தில் துகள்கள் தாறுமாறக ஒழுங்கற்ற நிலையிலும், வாயுக்களில் துகள்கள் எளிதில் நகரக்கூடிய வகையிலும் அமைந்துள்ளன என்பதையும் கூறுதல்.
- ஆசிரியர் சுண்ணாக்கட்டியை எந்த அளவுக்கு முடியுமோ அவ்வளவு நூண்ணியதாக்கி, அணுக்கள் பார்க்க முடியாதவை என கூறல்.
- பருப்பொருட்கள் பற்றிய விளக்கம் அளித்துபின், கலவைகளை பிரித்தெடுத்தல் பற்றி கற்பித்தல்.
- கலப்படம் பற்றி மாணவர்களுக்கு அறிமுகம் செய்தல்.



## வகுப்பறை சூழல்

## கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

## திட, திரவ, வாயுக்கள்

- ஆசிரியர் ஒரு கிண்ணத்தில் குடான நீரினை கொண்டுவந்து, இந்த கிண்ணம் திடப்பொருள், இதிலுள்ள நீர் திரவம் மற்றும் குடான நீரிலிருந்து வெளியேறும் நீராவி வாயு என விளக்குதல்.
- எல்லா பருப்பொருள்களும் அணுக்களால் ஆனவை. அணுக்கள் மிகச்சிறியவை, அணுக்களை நம்முடைய கண்களால் பார்க்க முடியாது என விளக்குதல்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

- ❖ மூலக்கூறுகள் ஒன்றையொன்று ஈர்க்கின்றன என கூறுதல்.
- ❖ பருப்பொருள்களின் பண்புகளை விளக்குதல்.
- ❖ ஆசிரியர் ஒரு சீரிய கல்லை எடுத்துக் கொண்டு, ஒரு கொள்கலனில் வைத்தல். அதனால் நீரினை ஊற்றுதல். அதன் பிறகு உற்றுநோக்கி கல்லின் வடிவம் அல்லது கணஅளவு மாறுகிறதா என கேட்டல். கொள்கலனில் உள்ள திரவத்தின் வடிவம் அல்லது கண அளவு மாறுகிறதா எனக் கேட்டல்.
- ❖ திண்மத்தில் துகள்கள் நெருக்கமாக பொதிந்துள்ளன. திரவத்தில் துகள்கள் தாறுமாறாக அல்லது ஒழுங்கற்ற நிலையில் அமைந்துள்ளன.
- ❖ ஒரு பலுளில் காற்றை ஊதி பறக்க விடலாம், ஆனால் திட மற்றும் திரவ பொருட்களை அப்படி செய்ய முடியாது. ஏனெனில் வாயுப் பொருட்களில் அதிக இடைவெளியுடன் எளிதில் நகரக்கூடிய வகையில் துகள்கள் அமைந்துள்ளன.
- ❖ ஒரு கண்ணாடி குவளையிலுள்ள நீரினுள், ஒரு துளி மையினை விடவும். அது நீர் முழுவதும் பரவுகிறது. இதற்கு காரணம் திரவத்தின் துகள்கள் நகருதலாகும். இதனையே விரவுதல் என்கிறோம்.
- ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களை பின்வரும் விரவும் தன்மை அல்லது விரவும் தன்மையற்றவற்றை வகைப்படுத்தவும்.
- ❖ பால் மற்றும் நீர்



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

- ❖ எண்ணெய் மற்றும் நீர்
- ❖ நீரிலுள்ள சர்க்கரை
- ❖ Smell incense sticks
- ❖ பழச்சாரிலுள்ள பனிக்கட்டி
- ❖ ஆசிரியர் ஒரு ஊசி போடும் உறிஞ்சு குழாயினை அழுத்தி அதில் வாயு உள்ளது என விளக்குதல்
- ❖ நமது வீட்டில் உபயோகப்படுத்தப்படும் திரவமாக்கப்பட்ட அழுத்தப்பட்ட வாயுவில் (ஆசிரியர் ஒரு ஊசி போடும் உறிஞ்சு குழாயினை அழுத்தி அதிலுள்ள வாயு உள்ளது என விளக்குதல்)
- ❖ நமது வீட்டில் உபயோகப்படுத்தப்படும் திரவமாக்கப்பட்ட அழுத்தப்பட்ட வாயுவில் (LPG) உள்ளன.
- ❖ திரவத்தின் துகள்களுக்கு இடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசை, வாயுவின் துகள்களுக்கு இடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசை மிகக்குறைவு.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்



## வகுப்பறை சூழல்

பின்வருவனவற்றிற்கு ஏதேனும் இரு பண்புகளை பற்றி எழுதுக.

1. திட பொருட்கள்
2. திரவ பொருட்கள்
3. வாயு பொருட்கள்



## கற்பிக்கும் உத்திகள்



## வகுப்பறை சூழல்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### தூயப் பொருட்கள் மற்றும் கலவை

கலவை என்ற வேதியியல் அடிப்படையிலான சேர்க்கையின் தனிமம் அல்லது சேர்மம் என மாணவர்களிடம் தெளிவாக விளக்க வேண்டும். கலவை என்பது தூய்மையற்ற பொருட்கள் இதில் அதிகமான தனிமம் (அல்லது) சேர்மம் உள்ளது.

### மதிப்பீடு

காற்று ஒரு கலவையா? ஆம் எனில்... இதில் அடங்கியுள்ளவை என்ன?

- ❖ ஆசிரியர் கேரட், முட்டைக்கோஸ், பீன்ஸ், உப்பு, மினாகு மற்றும் உள்ள சில காய்கறிகளை எடுத்து வருகிறார். மேற்கண்ட காய்கறிகளைக் கொண்டு காய்கறி சாலட் தயாரித்து விளக்குகிறார். மேலும் இது ஒரு காய்கறிக் கலவை ஆகும்.
- ❖ இதில் உள்ள மூலப்பொருளின் விகிதம் வேறுபாடாக உள்ளது.
- ❖ ஆசிரியர் அவர்கள் தான் கொண்டுவந்த எலுமிச்சை, தண்ணீர் மற்றும் சர்க்கரை ஆகியவற்றைக் கொண்டு எலுமிச்சை சாறு எவ்வாறு தயாரிக்க முடியும்?
- ❖ இதில் மூன்று விதமான மூலப்பொருள்கள் வெவ்வேறு விகிதத்தில் கலந்துள்ள கலவையாகும்.
- ❖ கலவை என்பது இயற்பியல் அடிப்படையிலான இணைந்த இரண்டு தனிமம் ஆகும். எடுத்துக்காட்டு தங்கம் மற்றும் தாமிரம்.



### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### கலவையை பிரித்தல்

கலவைகளை பகுதிப் பொருட்களாக பிரிப்பது கடினம் என்பதனை தெளிவாக விளக்க வேண்டும். எடுத்துக்காட்டு தாதுவில் இருந்து உலோகத்தை அகற்றுதல் கட்டாயம், ஏனெனில் இதன் மூலமாக தூய்மையான உலோகத்தை பெற முடியும்.

- ❖ தூய கலவைகளை பெறுதற்கான காரணங்களை பட்டியலிட வேண்டும்.
- ❖ தீங்கு விளைவுக்கும் பகுதிப் பொருட்களை நீக்குதல், பயனளிக்கும் பகுதிப்பொருள்களை பிரித்தல் மற்றும் மிகுந்த தூய நிலையில் உள்ள பொருட்களைப் பெறுதல்.

பிரித்தல் முறைகள் மூலமாக பொருட்களை கீழ்க்கண்டவைகள் மூலமாக மாணவர்களிடம் விளக்கலாம்.

#### வடிகட்டுதல்

- ❖ இது திரவத்தில் உள்ள திடப்பொருளை பிரிப்பது ஆகும். எடுத்துக்காட்டு தேநீரில் இருந்து தேயிலைத் தூளைப் பிரிப்பதற்காக வடிகட்டியைப் பயன்படுத்துவது ஆகும்.

#### சல்லடை

- ❖ வெவ்வேறு அளவுடைய திடப்பொருள்களைப் பிரித்தெடுக்கும் முறை ஆகும். இது தூய்மையற்ற பொருள்களான கல், சரளை மற்றும் உள்ள பொருள்களை பிரிப்பதாகும். (எடுத்துக்காட்டு) மண்ணில் இருந்து சரளையை பிரிப்பது.

#### கடைதல்

- ❖ இந்த முறை மூலமாக புதிய பொருள் உண்டாகிறது. எடுத்துக்காட்டு தயிரை கடைவதன் வாயிலாக நெய் மற்றும் வெண்ணெண்டியை கிடைக்கிறது.

#### கதிரடித்தல்

- ❖ விவசாயிகள் கதிரடித்தல் முறையை பயன்படுத்தி தானியங்களை பெறுகின்றனர்.

#### தூற்றுதல்

- ❖ அரிசி மற்றும் கோதுமைகளில் உள்ள தூசுப் பொருட்களை நீக்குவேதாகும். தூற்றுதலைச் செயல்படுத்தி கலவையினை குறிப்பிட்ட உயர்த்தில் இருந்து காற்றடிக்கும் திசையில் விழச் செய்து தானியங்கள் பெறப்படுகிறது.

#### கைகளால் தெரிந்தெடுத்தல்

- ❖ தானியங்களில் உள்ள கற்கள் மற்றும்



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

மாசுப்பொருட்களை கைகள் மூலமாக பிரித்தெடுப்பதாகும்.

**காந்த பிரிப்பு முறை**

- ❖ இரும்புத் துகள் மற்றும் ஆணிகள் கொண்டுள்ள பொருள்களை காந்தப் பிரிப்பு முறை மூலமாக பிரிக்கலாம்.

**தெளிய வைத்து இறுத்தல் மற்றும் வண்டலாக்குதல்**

- ❖ அரிசியை தண்ணீர் கொண்டு கழுவும்போது, மாசுப்பொருட்கள் நீரில் மிதக்கும், இதன் மூலமாக தண்ணீரில் உள்ள மாசுவை மெதுவாக உற்றி நீக்கலாம். இதற்கு தெளிய வைத்து இறுத்தல் என்று பெயர்.
- ❖ எடை அதிகமுள்ள அரிசி போன்ற தானியங்கள் நீரில் மூழ்கி அடியில் இருக்கும். இம்முறைக்கு வண்டலாக்குதல் என்று பெயர்.

**வடிகட்டுதல்**

- ❖ நூண்ணிய மாசுக்களை நீக்குவதற்கு வடிதானை பயன்படுத்துகிறோம். இதனை வகுப்பறையில் அல்லது ஆய்வகத்தில் செய்து காட்டலாம்.
- ❖ வகுப்பறைச் செயல்பாடு மூலமாக சேறு உள்ள நீரினை இரண்டு பீக்கரில் எடுத்து, சேறு எவ்வாறு நீருக்கு அடியில் செல்கிறது என்பதனை செய்துகாட்டி, வடிகட்டுதல் முறையை விளக்க வேண்டும்.

**குறிப்பு :**

மேற்கண்ட முறைகளை செயல்முறை மூலமாக வகுப்பறையில் செய்து, மாணவர்களுக்கு தெளிவுப்படுத்த வேண்டும்.

## மதிப்பீடு

- ❖ விளக்கப்படத்தினை (chart) பயன்படுத்தி கலவைகள் மற்றும் பொருள்களைப் பிரித்தலில் எவ்வளவு விகிதம் மூலப்பொருட்கள் உள்ளது என்பதனை பட்டியலிடுக.
- ❖ பழ சாலடு
- ❖ மண் மற்றும் நீர்
- ❖ பால்
- ❖ தானியங்களில் இருந்து அரிசி
- ❖ பில்ட்டர் காவி
- ❖ அரிசியில் உள்ள மாசுப்பொருட்கள்
- ❖ விளக்கப்படத்தின் மூலமாக பொருள்களைப் பிரித்தல் முறையை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் தயார் செய்து காட்டுக.
- ❖ பின்வரும் கலவையில் சேர்க்கப்பட்டுள்ள பொருட்களை எழுதவும் மற்றும் அவற்றை பிரித்தெடுக்கவும்.
- ❖ பழ சாலடு
- ❖ மணல் மற்றும் நீர்
- ❖ பால்
- ❖ தானியங்களிலிருந்து அரிசி
- ❖ காவி (பில்ட்டர்)
- ❖ அரிசியிலிருந்து மாசுக்களை நீக்குதல்
- ❖ கலவைகளை பிரித்தெடுக்கும் முறைகளை வரைபடம் மூலம் உரிய உதாரணத்துடன் தருக.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



## வகுப்பறை சூழல்

### உணவு கலப்படம்

- உணவுப் பொருட்களில் கலந்துள்ள கலப்படங்கள் பற்றி விளக்குதல்
- கலவையில் கலந்துள்ள மாசுக்களை பற்றி கூறுதல்
- கவனமின்மையாலும், சுரியாகக் கையாளாத காரணங்களாலும் உணவுக் கலப்படம் ஏற்படுவதை புரிந்து கொள்ளுதல்.

### மதிப்பீடு

- திட, திரவ, வாயுப்பொருட்களின் பண்புகளை துகள்கள் அடிப்படையில் அட்டவணைப்படுத்துக.
- உங்கள் வீட்டில் உள்ள திட, திரவ, வாயுப்பொருட்களை பட்டியலிடு
- வீட்டில் கலவைகளை பிரித்தெடுக்கப்பயன்படும் ஏதேனும் ஒரு முறையை, உரிய படிமுறையுடன் கூறுக.
- உணவுப் பொருட்களில் உள்ள கலப்படம் பற்றி பட்டியலிடுக.

### குறைதீர் கற்பித்தல்

- இப்பாடத்துடன் தொடர்புடைய படங்கள் மற்றும் வீடியோக்களை காட்டவும்.
- எளிய வினாக்களை வினாடி வினா மூலம் மாணவர்களுக்கு நடத்துதல்.

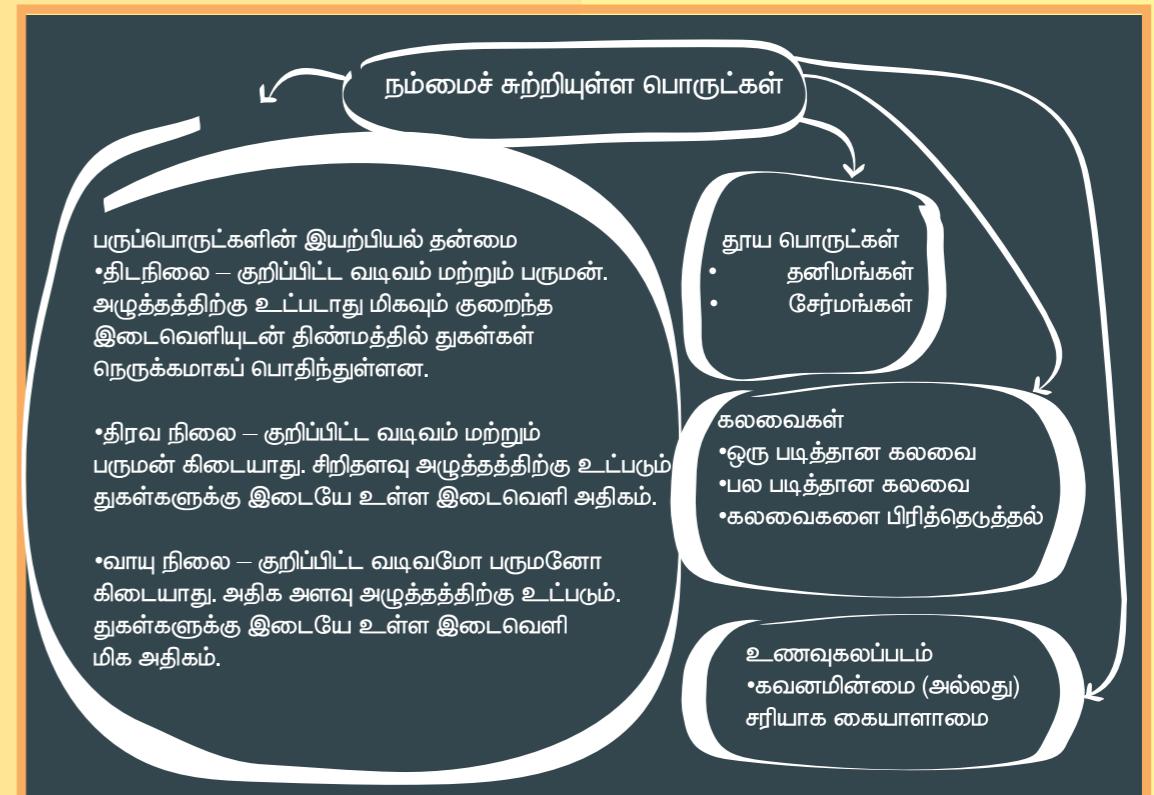


## சுய மதிப்பீடு

- திட, திரவ, வாயுப் பொருட்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டினை அவற்றின் பண்புகளின் அடிப்படையில் நான் அறிந்து கொண்டேன்.
- விரவுதல் மற்றும் வாயுக்கள் பரவுதல் பற்றி நான் தெளிவாக அறிந்து கொண்டேன்.
- கலவைகளை பிரித்தெடுக்கும் எளிய முறைகளை நான் அறிந்து கொண்டேன்.
- உணவு கலப்படம் பற்றிய விழிப்புணர்வை நான் அறிந்து கொண்டேன்.

## தொகுப்பு

- திட, திரவ, வாயு, பொருட்களுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டினை தெளிவாக விளக்குதல்.
- தூயபொருட்கள் மற்றும் கலவைகள் பற்றி தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- எளிய முறையில் கலவைகளை பிரித்தெடுக்கும் முறையினை கூறுதல்
- கலப்படம் பற்றிய தெளிவான அறிவினை பெறுதல்.

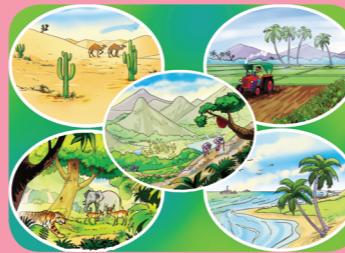


## தாவரங்களின் உலகம்



### கற்றல் – கற்பித்தல் உபகரணங்கள்

- ❖ கரும்பலகை, சுண்ணாக்கட்டி, வண்ண அட்டை, எழுதுகோல், குவளைகள், வண்ணப்பொடிகள், பூக்கள், முட்டைகோஸ், இலைகள், நீர் இணையம்.



### மையக்கருத்து

- ❖ பல்வகையான தாவரங்கள், அவற்றின் பாகங்களைப் பற்றிய அறிவைப் பறுதல்
- ❖ தாவரங்களின் பல்வேறு செயல்பாடுகளை புரிந்துக் கொள்ளுதல்
- ❖ பல்வகையான வாழிடங்கள் அறிதல், இவ்வாழிடங்களுக்கு ஏற்றார்போல் அவற்றில் காணப்படும் சில உருவ மாற்றங்கள், தகவமைப்புகளைப் பற்றி அறிதல்



### கற்றல் நோக்கங்கள்

- ❖ தாவர வகைகளை அறிதல்
- ❖ தாவரங்களின் பல்வேறு பாகங்களை அறிதல்
- ❖ தாவரங்களின் பல்வேறு வேலைகளை அறிதல்
- ❖ பல்வகையான இலைகளைப் பற்றி அறிதல்
- ❖ பல்வகையான வாழிடங்களை அறிதல்.

### கற்றல் விளைவுகள்

- ❖ தாவரங்களின் வேறுபடுத்தவும்
- ❖ வேர் மற்றும் தண்டு அமைப்பைப் பற்றி அறியவும்.
- ❖ வேர் மற்றும் தண்டு அமைப்பைப் பற்றி அறியவும் அவற்றின் செயல்களை அறிந்துக் கொள்ளவும்.
- ❖ சல்லிவேர் காணப்படும் தாவரங்களை அறியவும்
- ❖ இலைகளின் அனைத்து பாகங்களையும் அறியவும்
- ❖ பல்வேறு வாழிடங்களை அறியவும்.
- ❖ வாழிடங்களுக்கு ஏற்றார்போல் தாவரங்களில் காணப்படும் மாற்றங்கள் மற்றும் தகவமைப்புகளைப் பற்றிய அறிவையும் பெற்றிருப்பர்.



### பாகங்களை

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### தண்டு அமைப்பு

- ❖ ஆசிரியர் வகுப்பில் உள்ள மாணவர்களை ஏதேனும் ஒரு தாவரத்தை வகுப்பறைக் கொண்டு வந்து அவற்றை மாணவர்கள் இலை, தண்டு, வேர் இவற்றை ஆதாரமாகக் கொண்டு வகைப்படுத்தச் சொல்ல வேண்டும். இது மாணவர்கள் தாவரங்களின் பல்வேறு பாகங்களை அறிய உதவும்.
- ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களை ஒரு இலையை காகிதத்தில் ஓட்டி அதன் பாகங்களை குறிக்கச் சொல்லலாம்.
- ❖ வேரானாது நீரை பூமியிலிருந்து உறிஞ்சி தாவரத்தின் பல்வேறு பாகங்களுக்கு கடத்துகிறது என்பதை ஆசிரியர் கீழ்க்காணும் பரிசோதனை மூலம் விளக்கலாம்.

4 குவளைகளில் நீர் எடுத்து அதில் ஏதாவது ஒரு வண்ணப்பாடி போட வேண்டும். ஒவ்வொன்றிலும் ஏதாவது ஒரு வண்ணம் கலந்து விட வேண்டும். அதில் பெரிய, நீள காம்புகளை உடைய மலர்களையோ அல்லது முட்டைகோஸ் இலையை போட்டு ஒரு நாள் இரவு முழுவதும் அப்படியே வைக்க வேண்டும். மறுநாள் பார்க்கும் பொழுது பூ/முட்டைகோஸ் இலை முழுவதும் அந்தக் குவளையில் உள்ள வண்ணம் பரவி காணப்படும். இது தாவரங்கள் கீழிருந்து நீரை மேல் நோக்கி இயக்கத்தின் மூலம் மற்றபாகங்களுக்கு கடத்துகிறது என்பதை அறியலாம்.

- ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களை பள்ளியின் தோட்டத்திற்கு அழைத்துச் சென்று அங்கே காணப்படும் பலவிதமான தாவரங்களை (நிலத் தாவரங்கள்) உற்றுநோக்கச் செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களை ஏரி, ஆறு, குளம் மற்றும் ஈர நிலங்களுக்கு அழைத்துச் சென்றுஅங்கே காணப்படும் நீர் வாழ் தாவரங்களை காண்பிக்கலாம்.



### கற்பிக்கும் உத்திகள்



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ ஆசிரியர் பலகையில் தாவரத்தின் படத்தை வரைந்து / மாணவர்களை பலகையில் படம் வரையச் செய்து, அதில் வேர், தண்டு, பூ மற்றும் இலைகள் இருக்கும்படி பார்த்துக் கொள்ள வேண்டும்.

#### மாதிரி தயாரித்தல் / செயல்படுத்துதல்

- ❖ மாணவர்களை தேநீர் குவளைகள் மற்றும் பச்சை வண்ண காகிதங்கள் செயற்றை மலர்கள், கத்தி, பசை மற்றும் வெள்ளளக் காகிதம்.
- ❖ படைக்கப்பட்ட மாதிரி தாவரத்தில் தண்டு, வேர், இலைகள் மற்றும் பூக்கள் காணப்பட வேண்டும். காகிதத்துண்டு சீட்டின் மூலம் குறிக்கச் செய்யவும்.
- ❖ மாணவர்கள் தாங்கள் படைத்த இம்மாதிரியை மற்ற மாணவர்களுக்கு காண்பித்து, தாவரத்தின் பெயர் மற்றும் பண்புகளை கலந்துரையாடச் சொல்லவும்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### இலையின் அமைப்பு

மாணவர்களுக்கு தாவரங்கள் இலைகள் மூலம் காற்றை உள் எடுத்தும், ஒளியை பெற்றும் உயிர்வாழ்களின்றன என்பதை விளக்குக.

### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ பல வகையான இலைகளின் படம் வரைந்து, அதைப் பற்றி மாணவர்களுடன் கலந்துரையாடி, எல்லா பாகங்களையும் அவர்களை குறிக்கச் செய்யவும்.
- ❖ இலைகளின் முக்கியத்துவம் என்ன? தண்டு, மற்றும் பூக்களின் முக்கிய பங்கு என்ன? போன்ற கேள்விகளை கேட்கவும்.
- ❖ பல்வேறு தாவரங்களில் காணப்படும் பலவகை இலைகளின் மாற்றங்களை, அவற்றின் அளவு, அமைப்பு இவற்றில் காணப்படும் வேறுபாட்டை விளக்கவும். மக்னோளாயாவின் இலை obovate வடிவத்திலும் மாப்பிள் மரத்தின் இலைகள் நட்சத்திர வடிவிலும் காணப்படும். பிர்ச் மரத்தின் இலைகள் பிரமீடு வடிவத்திலும் காணப்படும்.
- ❖ மாணவர்கள் ஒரு தாவரத்தை (மாதிரி) எடுத்து இலையின் அமைப்பு, இலையின் பாகங்கள், அவற்றின் செயல்பாட்டையும் விளக்குக.

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### வேர் அமைப்பு

- ❖ மாணவர்களிடம் வேர் தாவரங்கள் நிலத்தில் நிலையாக இருப்பதற்கு உதவுகிறது, வேரானது நிலத்திலிருந்து நீர் மற்றும் தாது உப்புகளை உறிஞ்சி தாவரத்தில் மற்ற பாகங்களுக்கு கடத்துகின்றது என்பதைக் கூறவும்.

### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ மாணவர்களை அடையாள அட்டையைக்கொண்டு தாங்கள் கண்டுபிடித்த உயிரினங்களை வகைப்படுத்த வலியுறுத்தல்.
- ❖ நூண்ணோக்கி மற்றும் உருப்பெருக்கி கண்ணாடியைப் பயன்படுத்த ஊக்குவித்தல்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ மாணவர்களுக்கு ஆணிவேர் அமைப்பு மற்றும் சல்லிவேர் அமைப்பு பற்றி விளக்கவும்.
  - ❖ மாணவர்களை வீட்டிற்கு அருகிலுள்ள தோட்டத்திற்கு அழைத்துச்செல்லவும். தோட்டத்தில் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகள் காட்டியும், சில வேர்களை தோண்டி எடுத்து காண்பிக்கவும் (சாப்பிடகூடாததும் மற்றும் சாப்பிடக் கூடியதுமான வேர்கள் உடம் கேரட், பீட்ரூட், லெட்யூஸ், செலரி)
  - ❖ மாணவர்களுக்கு பொருத்தமான அட்டை ஒன்றை செய்து அதில் வேர் உணவுகளின் படங்கள், எதிர்புறத்தில் அவற்றின் பெயர்களை மாற்றி எழுதி, சுரியாக பொருத்தமாறு ஆசிரியர் ஒரு சிறிய விளையாட்டை வகுப்பறையில் நடத்தலாம்.
  - ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு விதைகளைக் கொடுத்து தாங்களாகவே அவற்றை பயிர் செய்யச் சொல்லாம்.
  - ❖ வேரின் முக்கியத்துவம் என்ன? வேர் எவ்வாறு தாவரம் உயிர் வாழ உதவுகின்றது? போன்ற சில கேள்விகளை கேட்கலாம்.
- வாழிடங்களின் வகைகள்**
- ❖ தாவரங்கள் வளரக்கூடிய இடங்கள் அவற்றின் வாழிடம் எனப்படும்.
  - ❖ ஆசிரியர் மாணவர்களிடம் பல வகையான வாழிடங்களுக்கு அழைத்துச் சென்று, அவ்விடங்களில் காணக் கூடிய தாவரங்களின் பெயர்களை கண்டறியக் கூறலாம்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ மாணவர்களை பல்வேறு வாழிடங்களை அதாவது காடு, பள்ளியின் தோட்டம், பூங்கா, விளையாட்டு, மைதானம், வயல்கள் பார்க்கச் சொல்லவும்.

### மதிப்பீடு

- ❖ மாணவர்களுக்கு விதைகளை கொடுத்து, அதனை அவர்கள் வீட்டில் வளர்க்கச் செய்தல்.
- ❖ மாணவர்களை அவர்களது வீட்டில் அவர்களது தாயார் கேரட், முள்ளங்கி, உருளைக் கிழங்கு முதலியவற்றை சமைக்க உதவிசெய்தல்.
- ❖ சமைத்த உணவை பள்ளிக்கு கொண்டு வந்த பிற மாணவர்களுடன் பகிர்ந்து கொள்ள கூறுதல்.
- ❖ மாணவர்களை தாவரத்தின் படத்தை பாகங்களுடன் பொருத்த பணித்தல். இது அவர்களுக்கு சிறந்த தெளிவைத் தரும்.

### விடைகளைக் கண்டுபிடி

1. இலையின் அடிப்பகுதி \_\_\_\_\_ எனப்படும்
2. பூமிக்கு மேலே காணப்படும் தாவரத்தின் பகுதி \_\_\_\_\_ எனப்படும்
3. \_\_\_\_\_ பாலைவனம் இந்தியாவின் மிகப்பெரிய பாலைவனம் எனப்படும்.
4. சில தாவரங்களின் தண்டு மிகவும் பலவீணமாகக் காணப்படும் அவை \_\_\_\_\_ எனப்படும்.
5. \_\_\_\_\_ அதிகமான வளர்ச்சி நிலையில், மிக வேகமாக வளர்க்கூடிய தாவரங்களில் ஒன்று.



### வகுப்பறை சூழல்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

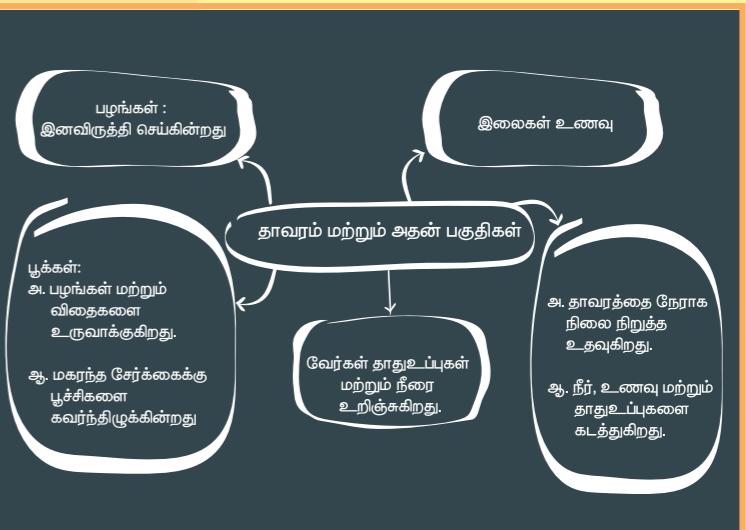
### பொருத்துக்

- |                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| 1. ஏரிகள் மற்றும் ஆறுகள்     | - கொடி (Tendril climber)  |
| 2. சுற்றிப்பறக்கூடிய உறுப்பு | - சுவாசித்தலுக்கு உதவுவது |
| 3. களைட்டோரியா               | - கடல் நீர் வாழிடம்       |
| 4. ஸ்டோமோ                    | - நன்னீர் வாழிடம்         |
| 5. கடல் புற்கள்              | - பற்றுக் கொடி            |

### வினாக்கள்

1. இலையின் எந்த பகுதி அதை தண்டுடன் இணைக்கிறது
2. சில தாவரங்கள் நீரில் மிதப்பதை பார்த்திருக்கிறோம். அவை யாவை?
3. நன்னீர் வாழிடங்களுக்கு சில உதாரணங்களைத் தருக.
4. காட்டின் மூன்று வகைகள் யாவை?
5. வேரின் பணிகள் யாவை?
6. தாவரம் உயிர் வாழ வேர்கள் எவ்வாறு உதவுகின்றன?
7. இலைகளின் பணிகள் யாவை?
8. தண்டின் வேலைகள் யாவை?
9. பூக்களின் செயல்பாடுகள் யாவை?
10. பச்சையங்களின் பணிகள் என்ன?

### மன வரைபடம்





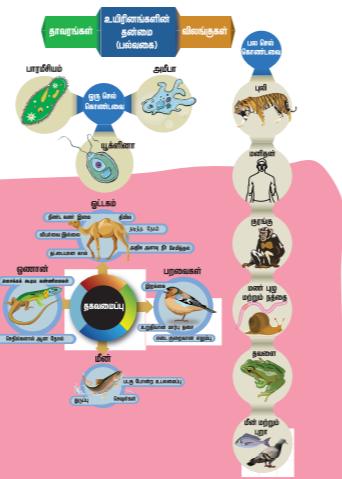
5

## விலங்குகளின் உலகம்



### கற்றல் – கற்பித்தல் உபகரணங்கள்

- கரும்பலகை, சுண்ணக்கட்டி, வண்ண அட்டை, எழுதுகோல், இணையம்.



### மையக்கருத்து

- உலகில் வாழும் உயிரினங்களின் வல்லுயிர்யம் (உயிரியற் பல்வகை மற்றும் அவற்றின் வாழிடங்களின் பற்றிய அறிவைப் பெறுகலும், புரிந்துக் கொள்ளுதலும்)
- விலங்கினங்களில் காணப்படும் ஒரு செல் உயிரி மற்றும் பல செல் உயிரிகளின் தன்மைகளை முழுவதுமாக அறிதல்
- வேறுபட்ட விலங்குகளின் காணப்படும் பல்வகையான தகவமைப்புகளைக் தெரிந்துக் கொள்ளுதல்.



### கற்றல் நோக்கங்கள்

- 'வாழிடம்' என்ற பத்தின் பொருளை அறிதல் மற்றும் புரிந்துக் கொள்ளுதல்
- ஒரு செல் உயிரினங்கள் மற்றும் பல்செல் உயிரினங்களை இடையிலான வேற்றுமைகளை கற்றல்.
- நான்கு வகையான மாறுபட்ட சூழலில் விழுக்கூடிய விலங்குகளை கண்டறிதல், அவை எவ்வாறு அச்சுமலுக்கும் ஏற்ப தங்களை தகவமைத்துக் கொள்கின்றன என்பதை கண்டறிதல்.

### கற்றல் விளைவுகள்

- விலங்கினங்களை வாழிடங்களைக் கொண்டு வகைப்படுத்த புரிந்துக் கொள்வர்
- ஒரு செல் மற்றும் பல செல் உயிரினங்களை வேறுபடுத்துவர்.
- பல்வகையான விலங்கினங்களின் தகவமைப்பறி விவரமாக அறிந்துக் கொள்வர்.
- உயிரினங்களைப் பற்றிய பல்வேறு கருத்துகளைக் கொண்டு அவற்றின் முக்கித்துவத்தை மதிப்பீடு செய்து, பாட்டத்தைப் பற்றிய அதிக அறிவை அடைவர்.



### அவற்றின்



### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### உயிரியல் பல்வகைமை மற்றும் வாழிடம்.

- இயற்கையான பலதரப்பட்ட சுற்றுச்சூழலைப்பற்றி வகுப்பிலே பேசுதல் மற்றும் எளிய கேள்விகளை கேட்ட, அதாவது,
  - குவனம் (காடு) என்றால் என்ன மற்றும் அது எவ்வாறு காணப்படும்?
  - வனம் பாலைவனத்திலிருந்து எவ்வாறு வேறுபட்டு காணப்படுகிறது.
  - உங்களுக்கு தெரிந்த பல்வகையான வாழிடங்கள் யாவை?
- வாழிடம் என்ற பத்தை விளக்குதல் மற்றும் பலவகையான விலங்கினங்கள் வெவ்வேறான வாழிடங்களில் வசிப்பதை பேசுதல்.
- நம்மைச் சுற்றி காணப்படும் விலங்கின் பெயரை பயன்படுத்துதல் மற்றும் காடு, பாலைவனம், ஈசதாம் மற்றும் புல்வெளிகளில் காணப்படும் விலங்கினங்களை தனித்தன்மையை படத்துடன் விளக்கத் தேவையான வனங்களை அளித்தல்.
- இப்பல்வகையான வாழிடங்களின் தன்மையை அறியச் செய்தல் மற்றும் ஒவ்வொரு வகையான இடங்களிலும் காணப்படும் சில விலங்குகளை இனங்கானச் (அடைய) சொல்லுதல்.

### வகுப்பறை சூழல்



### கற்பிக்கும் உத்திகள்



### வகுப்பறை சூழல்



## செயல்

- ❖ ஏரி, குளம், காடு, பாலைவனம், மலை மற்றும் பளித்துருவம் ஆகியவற்றின் படங்களை சேகரித்தல் அவ்விடங்களின் காணப்படும் விலங்கினங்களின் பட்டியலை தயாரித்தல்.



### கற்பிக்கும் உத்திகள்

#### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ உயிரினங்கள் அனைத்தும் சிறிய அலகுகளால் உண்டாக்கப்பட்டது. அவை செல்கள் என்றழைக்கப்படும். என்பதை மாணவர்கள் அறியச் செய்தல்.
- ❖ சில விலங்குகள் ஒரு செல்லால் ஆனவை, அவை ஒரு செல் உயிரிகள் எனப்படும். எ.கா : அமீபா மற்றும் யூக்ஸினா. அவை இவ்வுலகில் உயிர் வாழ குறிப்பிட்ட சூழல்கள் தேவை, அவற்றை நமது கண்ணால் காண முடியாது.
- ❖ அதைப் போல சில உயிரினங்கள் பல செல்களால் ஆனவை, அவை பல செல் உயிரி என அழைக்கப்படும். எ.கா : மீன், தவளை, ஓணான், பறவை மற்றும் மனிதன் வகுப்பறை சூழல்.



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ ஒரு செல் மற்றும் பல செல் உயிரினங்கள் இவ்வுலகில் உயிர் வாழ எவ்வாறு அவற்றின் சுற்றுச்சூழல் பங்காற்றுகிறது என்பதை மாணவர்கள் பல உத்திகள் மூலம் புரிந்துக் கொள்வர்.
- ❖ மாணவர்கள் ஓளி, வெப்பம், உணவு ஆதாரங்கள் போன்ற காரணங்களை அடையாளம் கண்டுணர்ந்த பின்பு இவை எவ்வாறு உயிரினங்கள் உயிர் வாழ உதவுகின்றன என்பதை ஆராய்ச்சி செய்ய முனைவர்
- ❖ மாணவர்களை இரண்டு குழுக்களாகப் பிரிக்கவும், ஒரு குழுவிற்கு மஞ்சள் நிற அட்டைகளில் ஒரு செல் உயிரிகளின் என்றும் மற்ற குழுவிற்கு சிவப்பு வள்ளை அட்டைகளில் பல செல் உயிரிகள் என்று எழுதி கொடுக்கவும். ஒவ்வொரு மாணவரும் முன்னே வந்து அவரவர் அட்டைகளில் உள்ளவற்றிக்கு ஏற்ற ஒரு உயிரியின் பெயரைக் கூறி அவற்றின் பண்புகளை கூற வேண்டும் (குழுச்செயல்பாடு)

## செயல்

- ❖ அமீபாவின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி (ஒரு செல் உயிரி)
- ❖ ஒரு செல் உயிரி, பல செல் உயிரி இவற்றினிடையே காணப்படும் வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக.



### கற்பிக்கும் உத்திகள்

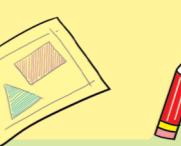
#### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ விலங்குகளின் தகவமைகளைப்பற்றிய கருத்துகளை மாணவர்கள் அறிந்துக் கொள்வர்.

- ❖ விலங்குகள் தங்களது சுற்றுச் சூழலிருந்து தங்களை காப்பாற்றிக் கொள்ள சில சிறப்பு அமைப்புகளை ஏற்படுத்திக்கொள்கின்றன. உதாரணமாக

- ❖ மீன்கள் நீரிலிருந்து சுவாசிப்பதற்கு தேவையான சிறப்பு உறுப்புகளான செவுள்களையும், நீரில் நீந்துவதற்கு தேவையான துடுப்புகளையும் பெற்றுள்ளன.

- ❖ பறவைகள், கப்பல் போன்ற கூரியவளைந்த உடலமைப்பைக் கொண்டுள்ளன. உறுதியான மார்பு தசைகளையும் அவற்றின் மேல் இறகுகளையும் பெற்றுள்ளன, இவை பறவைகள் வானத்தில் பறக்கும் பொழுது ஏற்படும் காற்று அழுக்கத்தை எதிர்த்து பறந்து செல்ல உதவுகின்றன. இவை ஒரே நேரத்தில் இரு வேறு பொருட்களை இரண்டு கண்களாலும் பார்க்கக் கூடியவை.



- ❖ ஓட்டகங்கள் பாலைவனத்தில் வசிக்கின்றன, பாலைவனத்தில் சூடான மணலில் நடந்துச் செல்ல ஏதுவாக நீண்டகால்களையும் கொண்டுள்ளன, அவை அதிகளவிலான நீரை தங்களது வயிற்றின் அறையில் சேமித்துவைத்துக் கொள்ளும். இவை பாலைவனக் கப்பல் என அழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ உணவானது கொழுப்பாக முதுகில் உள்ள திமிலில் சேமித்து வைத்துக் கொள்கின்றன.
- ❖ குளிர்காலத்தில் மந்தமான செயலற்ற நிலையல்விலங்குகள் இருப்பது குளிர்கால உறக்கம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
- ❖ தட்ப வெப்ப மாறுபாட்டின் காரணமாக விலங்குகள் ஓரிடத்திலிருந்து வேறு ஒரு இடத்திற்கு செல்வதை வலசை போதல் என்கிறோம்.

#### செயல்

- ❖ மாணவர்களை பல்வேறு சுற்றுச் சூழலில் காணப்படும் பல்வேறு விலங்குகள் மற்றும் அவற்றின் தகவமைப்புகளை அட்டவணையில் வகைப்படுத்த கூறுதல்.

#### சுய மதிப்பீடு

- ❖ நான் என்னை சுற்றி உள்ள விலங்குகளின் பல்வேறு வாழிடம் பற்றி புரிந்துகொண்டேன்.
- ❖ ஒரு செல் உயிரி மற்றும் பல செல் உயிரிகளின் வேறுபாடுகள் பற்றி நான் புரிந்து கொண்டேன்.
- ❖ விலங்குகளின் பல்வேறு தகவமைப்புகளை நான் வகைப்படுத்துவேன்.

#### மதிப்பீடு

- I. சரியா தவறா என எழுதுக. தவறு எனில் அதற்கான சரியான விடையை எழுதுக.  
அ) வாழிடம் என்பது ஒரு உயிரினங்கள் வாழும் அல்லது தங்குமிடமாகும்.



ஆ) பூமியின் அணைத்து இடங்களிலும் புவியியல் அமைப்பும் சுற்றுப்புற சூழ்நிலைகளும் ஒரே மாதிரியனதாக இருக்கும்.

(இ) அமீபா என்பது ஒரு செல் உயிரி பொய்க்கால்கள் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கின்றது.

(ஈ) பறவைகள் ஒரே நேரத்தில் இரண்டு கண்களால் ஒரு பொருளை பார்க்க முடியும்.

(உ) பராமீசியம் ஒரு பல செல் உயிரினம்.

#### கீழ்க்கண்டவற்றுக்கு விடையளி

1. ஒரு செல் மற்றும் பல செல் இடையே உள்ள வேறுபாடுகள்.
2. பனி கரடி மற்றும் பெண் குயின் இவைகளின் சிறப்பு தகவமைப்புகள் பற்றி எழுதுக.
3. பறவைகள் பறப்பதற்கான தகவமைப்புகளை பற்றி எழுதுக.
4. முதுகெலும்பற்ற பல்வேறு உயிரிகளை பற்றி எழுதுக.

#### மன வரைபடம்



# 6

## உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம்

கற்றல் – கற்பித்தல் உபகரணங்கள்

- பென்சில், விளக்கப்படத்தாள், பலகை, சுண்ணாம்புக் கட்டி மற்றும் இணைய தளம்.



மையக்கருத்து

- உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரத்தின் முக்கியத்துவத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- தினசரி வாழ்வில் சமச்சீர் உணவை உண்ண வேண்டும் என்பதைக் கற்றுக் கொள்ளுதல்.
- நம் வாழ்வில் நல்ல சுகாதாரமான பழக்க வழக்கங்களைக் கடைபிடிக்கக் கற்றுக் கொள்ளுதல்.
- உணவில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் எவ்வாறு நம் உடல் வளர்ச்சிக்கும், உடலைச் சரியான நிலையில் வைத்திருக்கவும் உதவுகிறது என்பதைத் தெரிந்து கொள்ளுதல்.
- வைட்டமின்களின் வகைகள், அதன் பணிகள், வைட்டமின் பற்றாக்குறை நோய்கள் போன்றவற்றைப் பற்றிய அறிவினையும் பெறுதல்.
- பல்வேறு வகையான நுண்ணுயிரிகளையும், அவை உருவாக்கும் நோய்கள் பற்றியும் கற்றுக் கொள்ளுதல்.
- மேற்கூறிய நோய்களிலிருந்து நாம் நம்மை எவ்வாறு பாதுகாத்துக் கொள்வது என்பதையும், இதன் மூலம் நாம் நம்மை எப்படி நலமோடும், சுகாதாரத் தோடும் வைத்துக் கொள்வது என்பதையும் கற்றுக் கொள்ளுதல்.



கற்றல் நோக்கங்கள்

- இப்பாடத்தின் முடிவில் மாணவர்கள் பின் வருவன பற்றி புரிந்து கொள்வார்கள்.
- உணவில் உள்ள பல்வேறு கூறுகளை வகைப்படுத்துதல்
- உணவில் ஊட்டச்சத்துக்கள் இருப்பது எவ்வளவு முக்கியம் என்பதை மதிப்பிடுதல்.

கற்றல் விளைவுகள்

- இப்பாடத்தின் போது மாணவர்கள் கீழ்கண்டவற்றைக் கற்றுக் கொள்வார்கள்.
- உணவின் கூறுகளை பகுத்தறியவும், சமச்சீர் உணவு நம் அன்றாட வாழ்வில் எவ்வளவு அவசியம் என்பதையும் அறிந்து உடல் நலத்துடன் வாழ்தல்.



- சமச்சீர் உணவு பற்றிய புரிதலும், அறிதலும் இன்னும் அதிகரித்தல்.
- ஊட்டச்சத்து பற்றாக்குறை நோய்கள் பற்றிய பட்டியல் இடுதல்.
- தனி மனித சுகாதாரம் பற்றி விளக்குதல்.
- பாக்ஷரியா மற்றும் வைரஸ் உருவாக்கும் நோய்களை வேறுபடுத்தி அறிதல்.

- ஊட்டச்சத்துக்களின் அவசியத்தையும், நம் உடல் வளர், ஆற்றல் பெற, நம் உடலைச் சீரமைத்து நல்ல நிலையில் வாழ ஊட்டச் சத்துக்கள் எவ்வாறு உதவுகிறது என்பதையும் அறிதல்.
- ஒவ்வொரு நாளையில் முக்கியத்துவத்தையும், வைட்டமின் அளவு உடலில் குறைந்தாலும், அதிகரித்தாலும் அதனால் ஏற்படும் விளைவுகள் என்ன என்பதையும் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரத்தின் அவசியத்தைப் புரிந்து கொள்ளுதல்.
- பாக்ஷரியா வைரஸ் பற்றியும், எந்தெந்த முறைகளில் இவை நம் உடலில் நுழைகின்றன என்பதையும் அறிதல்.

கற்பிக்கும் உத்திகள்



கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

தயாரித்தல் மற்றும் அறிமுகம்

- நலத்தைப் பற்றி மாணவர்களிடம் எளிமையான கேள்விகள் கேட்டு நலப் பராமரிப்பு பற்றி விளக்குதல்.
- உலக சுகாதார நிறுவனம் (WHO) என்றால் என்ன?
- சுகாதாரம் பற்றிய கேள்விகளின் மூலம், சுகாதாரத்தைப் பற்றி விரிவாகக் கூறுதல்.
- தினசரி இருமுறை பல் துலக்க வேண்டும். ஏன்?
- ஏன் நாம் நம் கைகளை உணவு உண்டதற்குமுன் கழுவ வேண்டும்?
- நம் சுற்றுப்பற்றத்தையும், சூழலையும் சுத்தமாக வைத்திருப்பதன் அவசியத்தைக் கூறி, அதன் அவசியத்தை உணர வைத்தல்.

வகுப்பறை குழல்

வகுப்பறையைச் சுத்தமாக வைத்திருக்க உதவும் 5 முறைகளை, மாணவர்களைக் கொண்டு எழுத வைத்தல்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### உணவின் கூறுகள்

- ❖ தீபாவின் குடும்பம் பற்றிய சிறு கதையைக் கூறி, அவர்கள் ஒவ்வொரு மாதமும் மனிகை சாமான்கள் வாங்க எப்படி பட்டியல் இடுவார்கள் என்பதைக் கொண்டு, இதன் மூலம் என்னென்ன கேள்விகள் கேட்கலாம் என்பதையும், கலந்துரையாடல் செய்யலாம்.
- ❖ எண்ணெய் பொருட்களை நாம் குறைவாகப் பயன்படுத்த வேண்டும். ஏன்?
- ❖ பருப்பு வகைகளை நாம் அதிகமாக வாங்க வேண்டும். ஏன்?
- ❖ உணவில் உள்ள பல வகையான கூறுகள் எவ்வ என்பதை மாணவர்களிடம் கேட்டல்.
- ❖ உணவின் கூறுகளான – கார்போ ஹெட்ரெட், கொழுப்பு, புரதம், வைட்டமின், கனிமங்கள் மற்றும் நீர் பற்றி விளக்குதல்.

### வகுப்பறை குழல்

- ❖ தீபாவின் கதை போல மாணவர்களையும் ஒரு மனிகை சாமான் பட்டியலைத் தயாரிக்கச் சொல்லுதல்.
- ❖ பல வகையான உணவுப் பொருட்களைக் காட்டி, அவற்றை வகைப்படுத்தச் சொல்லுதல்.
- ❖ எந்த உணவு எனக்கு பிடிக்கும்?
- ❖ எந்த உணவு எனக்கு பிடிக்க வில்லை?
- ❖ எந்த உணவை இதுவரை நான் பார்த்ததே இல்லை?

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### கார்போஹெட்ரெட்

- ❖ எளிமையான கேள்விகள் மூலம் இப்பாடத்தை ஆரம்பித்தல்
- ❖ கார்போஹெட்ரெட் என்றால் என்ன?
- ❖ உணவின் மூலமாகக் கார்போஹெட்ரெட் எவ்வாறு ஆற்றலைத் தருகிறது என்பதை விளக்குதல்.
- ❖ சர்க்கதை, ஸ்டார்ச் மற்றும் நார் இழைகள் மூலம் நாம் கார்போ ஹெட்ரெட்டைப் பெறுகிறோம் என்பதை மாணவர்களிடம் எடுத்துக் கூறுதல்.

### வகுப்பறை குழல்

- ❖ மாணவர்களைக் கார்போஹெட்ரெட் உள்ள உணவுப் பொருட்களைப் பட்டியலிடச் சொல்லுதல்.
- ❖ மூஞ்றாவது செயல்பாட்டினைச் செய்ய வைத்தல்.

### மதிப்பீடு

கார்போஹெட்ரெட் உள்ள உணவுப் பொருட்கள் நான்கினை எழுதுக.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### கொழுப்பு

- ❖ உணவில் உள்ள கொழுப்பு ஆற்றலைத் தரும், அதுவும் கார்போஹெட்ரெட்டை விட அது அதிக ஆற்றலைத் தரும் என்பதை விளக்குதல்.
- ❖ மாணவர்களிடம் பால், நெய், வெண்ணெய், பாலாடைக் கட்டி, கொட்டைகள், இறைச்சி, மீன் மற்றும் முட்டையின் மஞ்சள் கரு போன்ற கொழுப்புச் சத்து மிக்க உணவுகளில் எது பிடிக்கும் என்பதைக் கேட்டிதல். மேலும் அவை நம் உடல் செல்களை எவ்வாறு பாதுகாக்கிறது என்பதையும் கூறுதல்.



### வகுப்பறை குழல்

- ❖ கொழுப்புச் சத்துள்ள உணவு வகைகளை, மாணவர்களைக் கொண்டு எழுத / வரைய வைத்தல்.
- ❖ நான்காவது செயல்பாட்டினைச் செய்ய வைத்தல்.

### மதிப்பீடு

நம் உடலிற்குக் கொழுப்பு எவ்வாறு உதவுகிறது?

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### புரதம்

- ❖ புரதத்தின் முக்கியத்துவத்தையும், அது எவ்வாறு நம் உடல் வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது என்பதை மாணவர்களுக்குக் கற்பித்தல்.

### வகுப்பறை குழல்

- ❖ மாணவர்கள் புரதம் பற்றியும், புரதம் உள்ள உணவு வகைகளையும் பற்றி ஜந்து மின் அட்டைகள் / ஜந்து விளக்கப்படங்கள் தயாரிக்க வேண்டும்.
- ❖ ஜந்தாவது செயல்பாட்டைச் செய்ய வேண்டும்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



வகுப்பறை சூழல்

- ❖ உடலை உருவாக்குவதில் புரதம் முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது என்பதையும், செரிமானம் உள்ளிட்ட எல்லா உடற்செயல்களையும் புரதம் ஒழுங்குபடுத்துகிறது என்பதையும் எடுத்துரைத்தல்.
- ❖ பருப்பு வகை, முட்டை, மீன், பால், கோழி போன்றவற்றில் புரதச் சத்து உள்ளது என்பதையும் கூறுதல்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



வகுப்பறை சூழல்

- ❖ வைட்டமின் குழுக்களைக் கற்பித்தல்
- ❖ நம் உடலில் நடக்கும் உயிர் வேதி விணைகளில் வைட்டமின் பங்குபெறுவதால், நம் உடலைப் பாதுகாக்கும் உணவாக வைட்டமின் உள்ளது.
- ❖ நெல்லிக்கனி, ஆரஞ்சு பழத்தை விட 20 மடங்கு அதிகமாக வைட்டமின் C யைப் பெற்றுள்ளது.

## மதிப்பீடு

ஆறு வகையான வைட்டமின்களை எழுதுக. ஒவ்வொரு வைட்டமினும் நீரில் கரையக் கூடியதா (அல்லது) கொழுப்பில் கரையக் கூடியதா என்பதையும் குறிப்பிடுக. .



## கற்பிக்கும் உத்திகள்



கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

கனிமங்கள்

- ❖ உடல் வளர்ச்சிக்கு உடற்செயல்களை ஒழுங்குபடுத்துவதற்கும் கனிமங்கள் எவ்வாறு நம் உடலுக்கு எவ்வாறு உதவுகிறது என்பதை எடுத்துரைத்தல்.
- ❖ கனிமங்கள் உள்ள உணவும், உடலைப் பாதுகாக்கும் உணவாகும்.
- ❖ கீரை, கனிகள் மற்றும் பருப்பு வகைகளில் கனிமங்கள் காணப்படுகின்றன என்பதையும் எடுத்துரைத்தல்.



கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

வகுப்பறை சூழல்

- ❖ மாணவர்களைக் கொண்டு கனிமங்கள் பற்றியும், அதன் பணிகள் பற்றியும் விளக்கப்படம் வரைய வைத்தல்.
- ❖ முருங்கை இலைகளில் காணப்படும் பல்வேறு வகையான கனிமங்களை அட்ட வ ன ப் படுத்து மாறு மாணவர்களிடம் கூறுதல்.

நீர்

- ❖ எளிமையான கேள்விகள் கேட்க வேண்டும்.

  1. நம் உடலில் நீர் உள்ளதா?
  2. நம் உடலின் எந்தெந்தப் பகுதிகளில் நீர் உள்ளது?
  3. நீர் நமக்கு மிகவும் அவசியம். ஏன்?

- ❖ நம் உடல்நலம் பேணிட, நம் உடலில் போதிய அளவு நீர் இருக்க வேண்டும் என்பதையும் விளக்குதல்.
- ❖ தினசரி ஒவ்வொரு மனிதனும் 8 குவளை (அதாவது) 2 லிட்டர் நீர் அருந்த வேண்டும்.

வகுப்பறை சூழல்

மாணவர்கள், தினசரி எவ்வளவு நீரை அருந்துகிறார்கள் என்பதைக் குறித்து வைக்க வேண்டும்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- உடல் நலம் மற்றும் ஊட்சத்து**
- ❖ நீ உடல் நலத்தோடு இருக்க விரும்புகிறாயா? அல்லது உடல் நலமின்றி இருக்க விரும்புகிறாயா? என்ற எளிமையான கேள்வி கேட்க வேண்டும்.
- ❖ உடல் நலத்தின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்.
- ❖ நோயின்றி வாழ்வது மட்டுமல்ல நலம், மழுமையான உடல் நலம், மன நலம் மற்றும் சமூக நலத்தோடு வாழ்வதே நலம் என்பதை விளக்குதல்.
- ❖ ஊட்ச சத்து மிக்க, ஆரோக்கியமான உணவை உண்டால் உடலும், மனமும் நல்ல நலத்தோடு செயல்படும் என்பதைக் கற்றுத் தருதல்.
- ❖ ஊட்ச சத்தற்ற, ஆரோக்கியமற்ற உணவை உண்டால், உடல் பருமன், மற்றும் நோய்கள் ஏற்படும். இதனால் நாம் ஒவ்வொருவரும் வாழ்வின் மகிழ்ச்சியை அனுபவிக்க முடியாமல் போய்விடும். அதனால் ஒவ்வொருவரும் தாள் உண்ணும் உணவைத் தேந்தெடுப்பதில் கவனமாக இருக்க வேண்டும் என்பதையும் கூறுதல்.



### வகுப்பறை சூழல்

செயல்பாடு – மாணவர்களைக் குழுவாகப் பிரித்து ஊட்ச சத்து மிக்க உணவையும், ஊட்ச சத்தற்ற உணவையும் உண்பதால் ஏற்படும் விளைவுகளை நாடகமாக நடித்துக் காட்ட வைக்க வேண்டும்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ஊட்சத்துக் குறைபாடு**
- ❖ சமச்சீர்ற உணவு உண்டால் ஏற்படும் பின்விளைவுகள் என்னென்ன என்பதை மாணவர்களுக்குப் புரிய வைத்தல்
- ❖ ஊட்ச சத்துக் குறைபாடு உள்ள குழந்தைகளின் படத்தைக் காண்பித்து பின்வரும் கேள்விகளைக் கேட்க வேண்டும்.
- ❖ இக்குழந்தைகள் இயல்பான குழந்தைகளாக இருக்கிறார்களா?
- ❖ இவர்களின் அசாதாரண சூழ்நிலைக்கு என்ன காரணமாம் என்பதைக் கண்டுபிடி.
- ❖ இவையெல்லாம் ஊட்சத்துக் குறைவினால் ஏற்பட்டவை என்பதை விளக்கிக் கூறுதல்.
- ❖ உடலிற்குத் தேவையான அனைத்து ஊட்ச சத்துக்களும் சரியான அளவில் கிடைக்காத போது ஊட்சத்துக் குறைபாடு ஏற்படுகிறது.
- ❖ ஒருவருக்குச் சரிவிகித உணவு கிடைக்காத போது, ஊட்ச சத்துக் குறைபாடு ஏற்படுகிறது. இதனால் அவருக்கு ஊட்சத்து குறைபாடு நோய்கள் ஏற்படுகின்றன.



### வகுப்பறை சூழல்

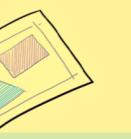
### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை



### வகுப்பறை சூழல்

- உடல் நலம் மற்றும் ஊட்சத்து**
- ❖ சமச்சீர் உணவு என்பதை உடல் வளர்ச்சிக்கும், உடல் நலத்திற்கும் தேவையான ஊட்சசத்துக்கள் சரியான அளவில் இருக்கும் உணவாகும். இந்த உணவு நமக்குப் போதிய ஆற்றலைத் தரும். மேலும் இது நம் உடலை நோய்களிலிருந்து பாதுகாக்கும்.

- ❖ மாணவர்களைக் குழுவாக்கி, உணவு பிரமிடு ஓன்றை உருவாக்குக்
- ❖ பன்னிரெண்டு வயது குழந்தைக்குத் தேவையான சமச்சீர் உணவு விளக்கப்படம் ஓன்றைத் தயார் செய்யுமாறு மாணவர்களுக்கு கூறுதல்.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### உடற்பயிற்சி மற்றும் ஓய்வு

தினசரி உடற்பயிற்சி செய்வதன் அவசியத்தை மாணவர்களுக்குக் கற்பித்தல். உடற்பயிற்சியும், உடல் வளர்ச்சிக்கு உதவுகிறது. உடற்பயிற்சி, தசைகளை வலிமையாக்கும், இதய -ரத்த ஓட்ட மண்டலத்தையும் சீராக்கும். உடல் நலம் மற்றும் மன நலத்திற்குப் போதுமான ஓய்வும் அவசியம். உணவில் உள்ள ஊட்டச்சத்துக்கள் போன்று உடற்பயிற்சியும், தகுந்த ஓய்வும் உடல் நலத்திற்கு அவசியம்.

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### தனி மனித சுகாதாரம்

மாணவர்களிடம் சுகாதாரம் என்றால் என்ன என்று கேட்க வேண்டும். தினசரி இரண்டு வேளை பல் துலக்குதல், தினசரி குளித்தல் சாப்பிடும் முன்னும், பின்னும் கைகளைக் கழுவுதல், நகங்களை வெட்டுதல் போன்ற தனி மனித சுகாதாரத்திற்கு வழிவகுக்கும் என்பதைச் சொல்ல வேண்டும். சுகாதாரம் என்பது தன்னை மட்டுமல்ல, தன் வீட்டையும், வகுப்பறையும் சுத்தமாக வைத்திருப்பதும் சுகாதாரம் தான் என்பதையும் எடுத்துரைத்தல்.

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### நுண்ணுயிர் பற்றிய அறிமுகம்

- ❖ நுண்ணுயிர்கள் பற்றி மாணவர்களுக்குத் தெரியுமா என்று கேள்விகேளுங்கள்
- ❖ நுண்ணுயிரி என்றால் என்ன? (பாக்ஷரியா மற்றும் வைரஸ்)



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ பல்வேறு வகையான உடற்பயிற்சிகளைக் குச்சி விளக்கப்பட்ட மூலம் வரைக
- ❖ சீக்கிரம் தூங்கச் சென்று, சீக்கிரம் எழுதுவது பற்றிய தங்களது அனுபவங்களைக் குழுவில் பகிர்ந்து கொள்க.



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ உடல் நலம் மற்றும் சுகாதாரம் பற்றிய விளக்கப்பட்ட ஒன்றைத் தயாரிக்குமாறு மாணவர்களிடம் கூறுதல்.
- ❖ அடிக்கடி சுத்தப்படுத்துதலின் அவசியத்தையும், முக்கியத்துவத்தையும் அட்வணைப்படுத்துதல்.



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ மாணவர்களை ஆய்வுக் கூடம் அழைத்துச் சென்று, அங்கே நுண்ணோக்கி மூலம் பாக்ஷரியா மற்றும் வைரஸ் போன்ற நுண்ணுயிரிகளைக் காண்பித்தல்.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்



### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ நுண்ணுயிரிகளால் ஏற்படும் நோய்கள் யாவை?
- ❖ தனிப்பட்ட சுகாதாரம் இல்லாத போது, அவர்கள் நோய் வாய்ப்படுகிறார்கள் என்பதை மாணவர்களுக்குப் புரிய வைத்தல்.
- ❖ கண்ணில் காணமுடியாத, மிகச் சிறிய உயிரினங்களுக்கு நுண்ணுயிரிகள் என்று பெயர். இவை நான்கு பெரும் குழுக்களால் பிரிக்கப்பட்டுள்ளன என்பதையும் எடுத்துரைத்தல்.
- ❖ நுண்ணுயிரிகளை, நுண்ணோக்கி மூலமாக மட்டும்தான் பார்க்க வேண்டும் என்பதையும் கூற வேண்டும்.

### மதிப்பீடு

நான்கு வகையான நுண்ணுயிர் குழுக்களை எழுதுக.



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ பாக்ஷரியா உருவாக்கும் நோய்களையும், அந்நோய்கள் எவ்வாறு பரவுகின்றன என்பதை அட்வணைப்படுத்த மாணவர்களைத் தயார் செய்து.



### வகுப்பறை சூழல்

- ❖ மாணவர்கள், தங்கள் நண்பர்களோடு, பாக்ஷரியா உருவாக்கும் நோய்களையும், தடுப்புசிகள் மூலம் அந்நோயை எவ்வாறு தடுக்கலாம் என்பதைக் குழு ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.

### மதிப்பீடு

ஏதேனும் இரண்டு பாக்ஷரிய நோய்களையும், அவை பரவும் விதத்தையும் எழுதுக.





## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

வைரஸ்

வைரஸ் என்றால் என்ன என்பதை மாணவர்களுக்கு விளக்குதல். வைரஸால் உருவாக்கும் நோய்கள் பற்றியும் எடுத்துரைத்தல்.

### மதிப்பீடு

- பருப்பு வகைகள் \_\_\_\_\_ ஊட்டச்சத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு
- அயோடின் குறைபாட்டால் \_\_\_\_\_ நோய் ஏற்படுகிறது.
- நமக்கு ஏன் உணவு தேவைப்படுகிறது?
- உடல் வளர்ச்சிக்கு உதவும் உணவு என அழைக்கப்படுவது எ?
- வைட்டமின் C \_\_\_\_\_ மண்டலம் நன்கு செயல்பட உதவுகிறது.

உயர் சிந்தனை விளாக்கள்

- பெரும்பான்மையான பழவகைகள் அனைத்தும் இனிப்பாக இருப்பது ஏன்?
  - சில வகை பழங்கள் ஏன் புளிக்கின்றன?
- ஆசிரியர் குறிப்பு
- பழங்களில் குளுக்கோஸ் மற்றும் பிற சர்க்கரைப் பொருட்கள் இருப்பதால் அவை இனிக்கின்றன.
  - சில பழங்களில் அமிலங்களும், வைட்டமின் C யும் இருப்பதால் அவை புளிக்கின்றன.

### செயல்

- உங்கள் பகுதியில் கிடைக்கும் பழ வகைகளையும், அதில் காணப்படும் ஊட்டச் சத்துக்களையும் வரைபடமாக்குக.

### சுய – மதிப்பீடு

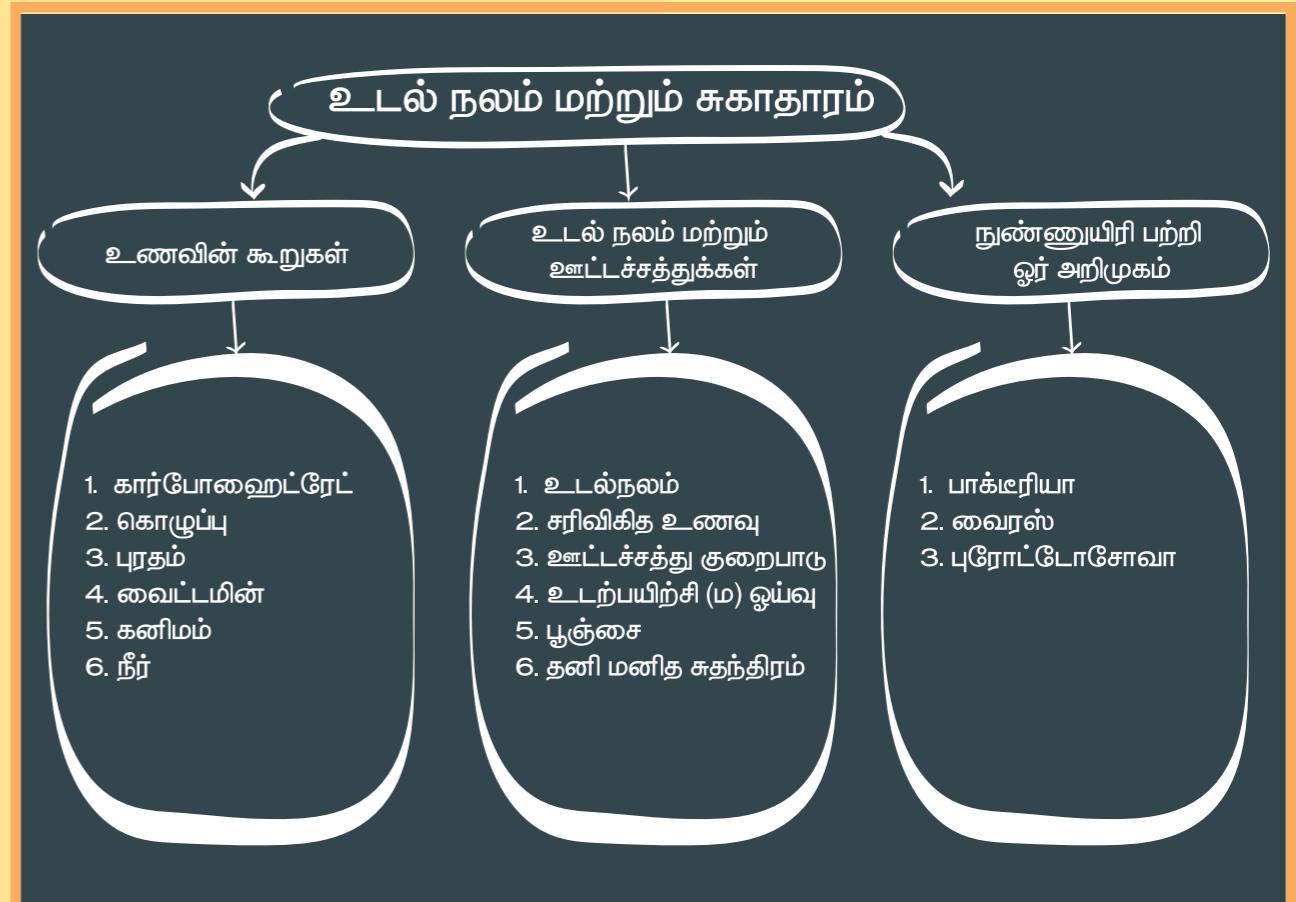
- உடல்நலம் மற்றும் சுகாதாரத்தின் அவசியம் எனக்கு நன்கு புரிகிறது.
- சமச்சீர் உணவின் முக்கியத்துவம் பற்றியும் எனக்குத் தெரியும்.

### வகுப்பறை சூழல்

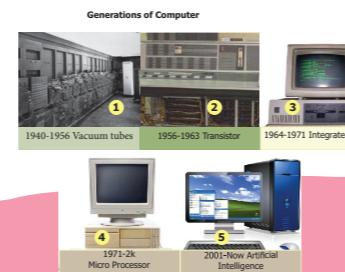
மாணவர்கள், வைரஸ் உருவாக்கும் நோய்களையும், தடுப்புசீகள் மூலம் அந்நோயை எவ்வாறு தடுக்கலாம் என்பதைக் குழு ஆய்வு செய்க.

- புரதம் வைட்டமின், கொழுப்பு, நீர், கார்போறைஹட்ரேட் மற்றும் கனிமங்களின் அவசியமும், அவை எவ்வாறு எனது வளர்ச்சிக்கும், உருவாக்கத்திற்கும் உதவுகிறது என்பது எனக்கு புரிகிறது.
- என்னையும், என் சுற்றுப்புறத்தையும் நான் சுத்தமாக வைத்துக் கொள்ள வேண்டும் என்பது எனக்குத் தெரியும்.
- பாக்டீரியா, வைரஸ் போன்ற நுண்ணுயிர்களின் விளைவுகளை என்னால் புரிந்து கொள்ள முடிகிறது.
- உடற்பயிற்சி மூலமாகவும், தகுந்த ஓய்வு எடுப்பதன் மூலமாகவும் என் உடலை நான் ஆரோக்கியமாகவும், நல்ல உடல் நலத்துடன் வைத்துக் கொள்வேன்.

### மன வரைபடம்



## கணினி – ஓர் அறிமுகம்



கற்றல் – கற்பித்தல் உபகரணங்கள்

பென்சில்கள், விளக்கப்படத் தாள்கள், சுண்ணாக்கட்டி, கரும் பலகை, கணினி, எம்.எஸ். வேர்ட், எம்.எஸ். எக்ஸெல், இணையதளம்



### மையக்கருத்து

- ❖ நம் அன்றாட வாழ்வில் கணினியைப் பயன்படுத்துவதற்கான அவசியத்தை அறிந்து கொள்ளுதல்;
- ❖ வண்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் பற்றி புரிந்து கொள்ளுதல்.
- ❖ இயக்க முறைகள் பற்றி அறிந்து கொள்ளுதல்.



### கற்றல் நோக்கங்கள்

பாடம் கற்றபின், மாணவர்களால்

- ❖ கணினியின் அடிப்படைகள் பற்றி அறிந்து கொள்ள முடியும்;
- ❖ கணினி பயன்பாடுகள் பற்றி புரிந்து கொள்ள முடியும்;
- ❖ பல்வேறு துறைகளில் கணினி அறிவைப் பயன்படுத்த இயலும்;
- ❖ தங்கள் தலைமுறையினால் மூலம் கணினிகளின் வளர்ச்சி மற்றும் மேம்பாட்டை புரிந்துகொள்ள முடியும்;
- ❖ இரண்டு வகையான மென்பொருளைக் கற்றுக் கொள்ள முடியும்.

### கற்றல் வெளிப்பாடுகள்

பாடம் படிப்பதன் மூலம், மாணவர்களால்

- ❖ கணினியில் பயன்பாடுகளை தெரிந்து கொள்ள முடியும்;
- ❖ word / Excel / MS பெயின்ட் பயன்படுத்த கற்றுக்கொள்ள முடியும்;
- ❖ கூகுளைப் பயன்படுத்தி உலாவ முடியும்;
- ❖ உள்ளீடுமற்றும் வெளியீட்டு சாதனங்களை அடையாளம் கண்டு கொள்ள இயலும்
- ❖ வண்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் வேறுபடுத்தி காண முடியும்.



### கற்பிக்கும் உத்திகள்



#### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

- ❖ ஒரு சொல்லை வேர்ட் ஆவணத்தில் தட்டச்ச செய்யவும், அதை மாணவர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்கவும்.
- ❖ எவ்வாறு சேமிக்க வேண்டும் என்பதை மாணவர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்கவும்.
- ❖ எக்ஸெல் தாளை எவ்வாறு பயன்படுத்துவது என்பது குறித்து ஆசிரியர் மாணவர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்கலாம்.
- ❖ கூகுளில் உலாவ முயற்சித்து, மாணவாகளின் ஆர்வமான தலைப்புகளை கூகுளில் உலாவ முயற்சிக்கவும் தேடவும் கூறுதல்.
- ❖ மின்னஞ்சல்களை அனுப்புவது மற்றும் பெறுவது எவ்வாறு என்பதை மாணவாகளுக்கு காட்டுதல்.
- ❖ மாணவாகள் தங்களது மின்னஞ்சல் முகவரிகளை உருவாக்கவும், பின் மின்னஞ்சல்களை அனுப்ப மற்றும் பெற முயற்சி செய்ய கூறுதல்.
- ❖ எம்.எஸ். பெயின்ட் பயன்படுத்தி, படங்களை வரையக் கூறுதல். அதை அச்சிட செய்து தங்கள் வகுப்பு தோழர்களிடம் காட்ட ஊக்குவித்தல்.
- ❖ ஆசிரியர் மாணவாகளுக்கு கணினியை பயன்படுத்தி எவ்வாறு உலாவுதல் என்பதையும், இசை மற்றும் திரைப்படங்களை இசைக்கவும் செய்து காட்டுதல்.

#### வகுப்பறை சூழல்



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### கற்றல் – கற்பித்தல் முறை

#### வன்பொருள்

- ❖ வகுப்பறையில் கணினி வன்பொருளை அடையாளம் காண மாணவர்களைக் கேட்டு, வகுப்பைத் தொடங்கவும். மாணவர்கள் தாங்கள் அடையாளம் கண்டதை பகிர்ந்து கொள்ள அனுமதிக்கவும். அவர்கள் அடையாளம் கண்டவுடன், வன்பொருள் விவரங்களை விரிவாக விவரிக்கவும்.
- ❖ மாணவர்களை குழுக்களாகவோ அல்லது இணைகளாகவோ வைத்து, வன்பொருள் அடிப்படை கலைச்சொற்கள் / படங்கள் மூலமாக விவரிக்கலாம்.
- ❖ முடிவில், மாணவர்களிடம் வினாடி வினா நிகழ்த்தி, மதிப்பாய்வு செய்யலாம்.
- ❖ மாணவர்கள் அடிப்படை கணினி வன்பொருள் பற்றி அறிந்தவுடன், ஆசிரியர் ஒரு பழைய கணினியை திறந்து காண்பித்தால். இது மாணவர்களுக்கு அதிக அனுபவங்களைப் பெற உதவும்.



### வகுப்பறை சூழல்

#### பின்வருவனவற்றை

கற்றுக்கொள்ள தயாராகுங்கள்:

தேவையான பொருட்கள்: இணையதள இணைப்புடன் கணினி, மற்றும் தலைமேல்வீழ்த்தி.

❖ கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படங்களுடன் விளக்கக் காட்சிக்கான ஒரு நழுவும் தயார் செய்யவும்:

மேசைத்தளக்கணினி

கணினி உறை

மடிக்கணினி

கோபுரம்

விசைப்பலகை

கணித்திரை

சுட்டி

உள்ளக வன் வட்டு

மைய செயலாக்க அலகு (CPU)

விரிவாக்க செருகுவாய்கள்

ஆப்டிகல் வட்டு இயக்கி

கணினி தாய்பலகை

பெரும் சேமிப்பு சாதனம்

முதன்மை நினைவுகம்

மின் வழங்கல் அலகு.



## கற்பிக்கும் உத்திகள்

### வகுப்பறை சூழல்

#### மென்பொருள்

❖ வகுப்பறை / ஆய்வகத்தில் விண்டோஸ் மற்றும் லினக்ஸ் போன்ற இயக்க மென்பொருளைக் காட்டுங்கள்.

❖ ஓவிய(rainbow) மென்பொருள் போன்ற சில பயன்பாட்டு மென்பொருட்களைக் காண்பிப்பதும், அவற்றை கணினியில் விளையாடுவதும் அவசியம்.

இயக்க மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருளின் வேறுபாட்டை அறிய மாணவர்களுக்கு உதவும்.

### மதிப்பீடு

- ❖ மாணவர்களுக்கு ஒரு செயல்திட்டத்தை வழங்கவும், ஒரு கணித்திரை, விசைப்பலகை, CPU மற்றும் சுட்டி செய்யும்படி கூறுவதன்மூலம் ஒரு கணினியின் அடிப்படை வன்பொருள் சாதனங்களை மாணவர்கள் அறிவார்கள்.
- ❖ மடிக்கணினி, கணினி தாய்பலகை, விரிவாக்க செருகுவாய்கள் போன்ற பல சாதனங்களை உருவாக்க அவர்களை ஊக்குவித்தல். இது கணினிகள் பற்றி மேலும் அறிய உதவும்.

### வினாடி வினா

1. கணினிக்கான சில பொதுவான உள்ளீட்டு சாதனங்கள் யாவை?

அ. விசைப்பலகை, சுட்டி மற்றும் பட வருடிபொறி

ஆ. விசைப்பலகை, சுட்டி, மற்றும் அச்சைப்பொறி

இ. கணினித்திரை, அச்சைப்பொறி மற்றும் ஓலிவாங்கி

ஈ. விசைப்பலகை, ஓலிவாங்கி, நிகழ்பதிவி, மற்றும் அச்சைப்பொறி

2. கணினியின் மிக முக்கியமான வன்பொருளாகக் கருதப்படுவது?

அ. கணினி தாய்பலகையுடன் கூடிய மைய செயலாக்க அலகு மற்றும் முதன்மை நினைவுகம்

ஆ. வன் வட்டு

இ. கணினித்திரை

ஈ. விசைப்பலகை





3. கணினியின் பொதுவான உள்ளீட்டு சாதனங்கள் யாவை?

- அ. ஓலிவாங்கி, கணினித்திரை மற்றும் அச்சுப்பொறி
- ஆ. ஓலிவாங்கி, விசைப்பலகை, நிகழ்பதிவி மற்றும் அச்சுப்பொறி
- இ. சுட்டி, அச்சுப்பொறி மற்றும் விசைப்பலகை
- ஈ. சுட்டி, விசைப்பலகை மற்றும் பட வருடிபொறி

4. நீங்கள் ஒரு சிறிய கணினி என்று அழைக்கிறீர்கள்?

- அ. மடிக்கணினி      ஆ. புத்தகம் மேல்
- இ. ரேம்                        ஈ. சிபியு

5. மிகவும் பயன்படும் இயங்கு முறை எது?

- அ. விண்டோஸ் 1.0, 2.0, 3.0, 3.0 NT, 95, 98, NT, ME, 2000, XP

ஆ. வினக்ஸ்

இ. MAC OS X 10 Snow Leopard

6. அதிகம் பயன்படுத்தும் தேடுபொறி எது?

- அ. யாகூ                        ஆ. பிங்
- இ. கூகுள்                        ஈ. Soso

7. இணையத்துடன் இணைக்க நீங்கள் என்ன பயன்படுத்துகிறீர்கள்?

- அ. சிபியு                        ஆ. சுட்டி
- இ. மோடம்                        ஈ. மென்பொருள்

8. நீங்கள் தட்டச்சு செய்ய என்ன பயன்படுத்துகிறீர்கள்?

- அ. சுட்டி                                ஆ. விசைப்பலகை
- இ. சிபியு                                ஈ. அம்புக்குறி

9. இவற்றில் எது மென்பொருள்?

- அ. டிராக்பால்
- ஆ. வருடிபொறி
- இ. இன்டாநெட் எக்ஸ்புஸோர்
- ஈ. விசைப்பலகை

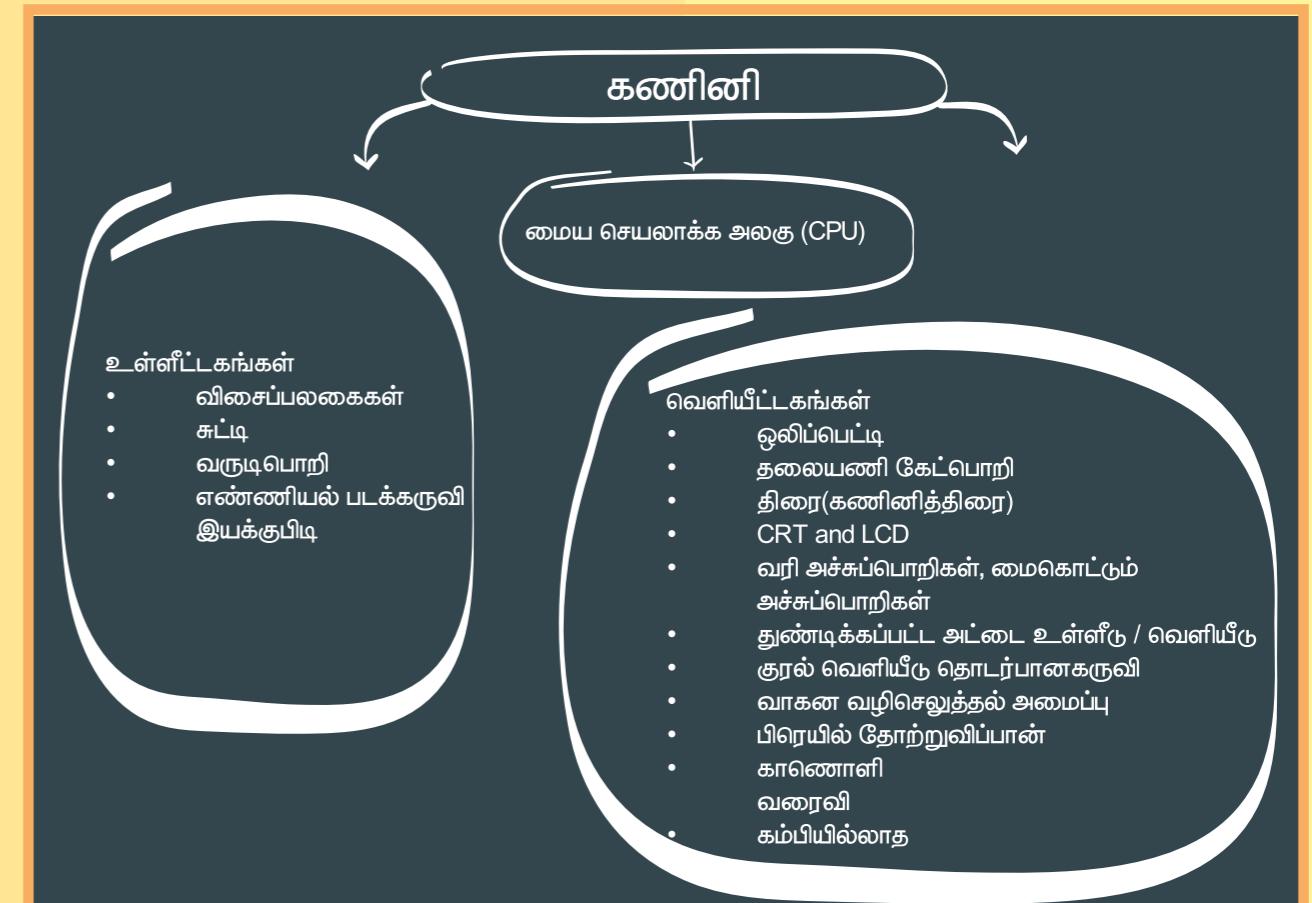
10. எளிய சொற்களில், ஒரு கணினி என்பது ஒரு இயந்திரம், அது சேமிக்கிற மற்றும் செயல்படுகிற.....

- அ. இயக்க முறை                        ஆ. தகவல்கள்
- இ. விளையாட்டுகள்                        ஈ. படங்கள்

### சுய – மதிப்பீடு

- ❖ வண்பொருள் மற்றும் மென்பொருள் இடையே உள்ள வேறுபாடு யாது?
- ❖ மேசை கணினியில் செய்ய எளிதாக இருக்கும் பணிகளை அடையாளம் காண்க.
- ❖ மேசை கணினியைவிட மடிக்கணினியின் பயன்பாடு சிறந்தது என்பதற்கு குறைந்தது மூன்றை விவாதிக்கவும் .
- ❖ இயக்கு மென்பொருள் மற்றும் பயன்பாட்டு மென்பொருளுக்கு இடையிலான வேறுபாடு யாது?

### மன வரைபடம்





## ஆறாம் வகுப்பு – அறிவியல்

**மேலாய்வாளர் மற்றும் ஒருங்கிணைப்பாளர்**

து. பிரபாகரன்  
உதவி பேராசிரியர்,  
மாநில கல்வியியல் ஆராய்ச்சி மற்றும் பயிற்சி  
நிறுவனம்,  
சென்னை.

ச. ராஜேஷ்  
பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
அரசு மேனிலைப்பள்ளி, வங்கனூர்,  
திருவள்ளூர் மாவட்டம்.

**ஆசிரியர் கையேடு உருவாக்கம்**

திருமதி. ஹெலன் எட்வர்டு  
விரிவுரையாளர்  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி  
நிறுவனம்,  
குழுஞர், திருச்சி.

பா. பழனிச்சாமி,  
விரிவுரையாளர்,  
மாவட்ட ஆசிரியர் கல்வி மற்றும் பயிற்சி  
நிறுவனம்,  
புதுக்கோட்டை.

ம. பழனிச்சாமி,  
பட்டதாரி ஆசிரியர்,  
ஊராட்சி ஒன்றிய நடுநிலைப்பள்ளி,  
அசோக் நகர், புதுக்கோட்டை.

**கலை மற்றும் வடிவமைப்புக் குழு**

ஸ்ரீனிவாசன் நடராஜன்

**பக்க வடிவமைப்பாளர்**

வே.சா. ஜாண்ஸ்மித்  
In – House

**தட்சசர்**

மு. சத்யா  
புது பெருங்களத்தூர்,  
சென்னை.

